

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-049318

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

G06F 3/12  
B41J 29/00  
B41J 29/38  
B41J 29/42

(21)Application number : 08-202584

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.07.1996

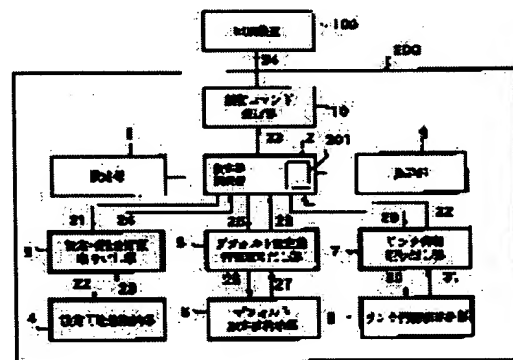
(72)Inventor : YAMADA HIROSHI  
MORO TAKAHIRO

## (54) UNIT AND METHOD FOR PRINT CONTROL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate a setting of print control and prevent a print control from being set to a prohibited value.

**SOLUTION:** When respective items of print control information are set by a setting part 1, a set item and other item and their values which should be changed corresponding to the values, and items and their values which should not be changed are read out as link information. A set value selection part 2 changes the values of the item which should be changed according to the read link information and also protects values which should not be set so that they can not be set by a user. Thus, the setting of printing is facilitated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-49318

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	C
				D
B 4 1 J 29/00			B 4 1 J 29/38	Z
29/38			29/42	F
29/42			29/00	T
審査請求 未請求 請求項の数41 O L (全 36 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-202584

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月31日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 山田 浩示

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 茂呂 陵宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

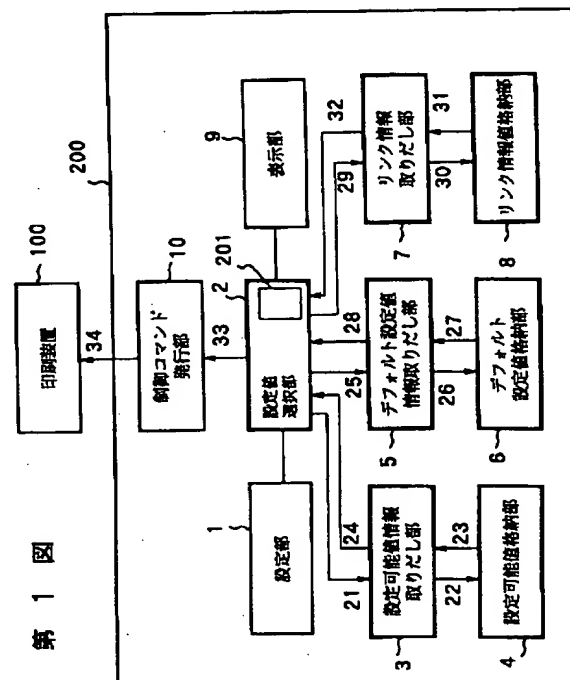
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 印刷制御装置および方法

(57) 【要約】

【課題】印刷制御の設定が容易にし、また、設定してはならない値に設定することを防止する。

【解決手段】設定部1より印刷制御情報の各項目に設定が行われると、リンク情報格納部8から、設定された項目およびその値に応じて変更すべき他の項目とその値および変更されるべきでない項目あるいはその値がリンク情報として読み出される。設定値選択部2では、読出したリンク情報に基づいて、変更すべき項目の値を変更し、設定すべきでない値を、ユーザから設定できないように保護する。このようにして、印刷の設定を容易にできるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御する印刷制御装置であって、前記制御情報の所定の項目について、該項目の値に応じて変更すべき項目とその値とを予めリンク情報として格納するリンク情報格納手段と、前記制御情報の各項目の値を入力する入力手段と、前記入力手段により制御情報が入力された場合、入力された項目の値に応じて前記リンク情報格納手段よりリンク情報を読み出す読出し手段と、前記読出し手段により読出したリンク情報に基づいて、該リンク情報に含まれる項目および値に基づいて、該当する項目の値を設定する設定手段と、前記入力手段または前記設定手段により設定された制御情報の最新の値を格納する最新値格納手段とを備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】 前記入力手段あるいは前記設定手段により設定された制御情報の各項目の値を表示する表示手段を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】 前記制御値として予め定めた所定の値を格納するデフォルト値格納手段と、当該印刷制御装置が起動された場合に、前記デフォルト値格納手段より格納された値を読み出して制御情報として設定することを特徴とする請求項1または2に記載の印刷制御装置。

【請求項4】 前記表示手段は、前記制御情報に含まれる各項目を所定の形式で表示し、前記入力手段は、表示された各項目に対して、所定の候補のうちから選択入力するメニュー方式であることを特徴とする請求項2に記載の印刷制御装置。

【請求項5】 前記設定手段は、前記リンク情報に含まれる各項目の値と、前記最新値格納手段により格納されている制御情報の対応する項目の値とを比較し、異なる項目について、前記リンク情報に含まれる値に基づいて更新することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項6】 前記設定手段は、前記リンク情報に応じて、ユーザに更新の判断をゆだねるか否か決定し、ゆだねない場合には前記リンク情報に含まれる値により対応する項目を更新し、ゆだねる場合には、ユーザに判断させるダイアログ画面を表示して、その入力に応じて更新することを特徴とする請求項5に記載の印刷制御装置。

【請求項7】 前記リンク情報は、前記入力手段あるいは設定手段により設定し得る設定項目と設定し得る設定値と設定し得ない設定項目と設定し得ない設定値とを含み、前記リンク情報格納手段は、設定し得る設定値を組み合わせてなる項目ごとに、設定し得ない項目および値をも含むリンク情報候補を格納することを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項8】 複数の項目を含む制御情報を印刷装置に

送り付けて制御する印刷制御装置であって、前記制御情報の項目の値を入力する設定手段と、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得手段と、前記設定手段により設定された項目と、前記設定取得手段により取得された設定状態とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、その旨を表示する表示手段とを備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項9】 前記表示手段による表示に応じて、操作者に印刷処理を続行するか選択させる選択手段を更に備えることを特徴とする請求項8に記載の印刷制御装置。

【請求項10】 前記選択手段により操作者が続行を選択した場合、前記比較手段の結果、異なる項目については、前記設定取得手段により取得した状態を設定して印刷処理を続行することを特徴とする請求項9に記載の印刷制御装置。

【請求項11】 複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御する印刷制御装置であって、前記制御情報の項目の値を設定する設定手段と、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得手段と、前記設定手段により設定された項目と、前記設定取得手段により取得された設定状態とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる項目については、前記設定取得手段により取得した状態を設定する再設定手段とを備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項12】 複数の印刷装置と接続され、そのうちのひとつの印刷装置を制御対象として、複数の項目を含む制御情報を送り付けて制御する印刷制御装置であって、前記制御情報の項目の値を設定する設定手段と、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得手段と、前記設定手段により設定された項目と、前記設定取得手段により取得された設定状態とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる印刷装置に制御対象を移す再設定手段とを備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項13】 前記設定手段は、設定項目として、用紙のサイズを含むことを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項14】 前記設定手段は、設定項目として、印刷色を含むことを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項15】 前記設定手段は、設定項目として、用

10

20

30

40

50

紙の種類(メディアタイプ)を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 16】 前記設定手段は、設定項目として、印刷品位を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 17】 前記設定手段は、設定項目として、給紙方法を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 18】 前記設定手段は、設定項目として、ディザリング方法を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 19】 前記設定手段は、設定項目として、入り処理情報を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 20】 前記設定手段は、設定項目として、ユーザが印字を行う際必要となる各種メッセージ情報を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 21】 前記設定手段は、設定項目として、カートリッジの種類を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 22】 複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御する印刷制御方法であって、前記制御情報の各項目の値を入力する入力工程と、前記入力工程により制御情報が入力された場合、入力された項目の値に応じて、前記制御情報の所定の項目について、該項目の値に応じて変更すべき項目とその値とを予めリンク情報として格納しているリンク情報格納手段より、リンク情報を読み出す読出し工程と、前記読出し工程により読出したリンク情報に基づいて、該リンク情報に含まれる項目および値に基づいて、該当する項目の値を設定する設定工程と、前記入力工程または前記設定工程により設定された制御情報の最新の値を格納する最新値格納工程とを備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 23】 前記入力工程あるいは前記設定工程により設定された制御情報の各項目の値を表示する表示工程を更に備えることを特徴とする請求項 22 に記載の印刷制御方法。

【請求項 24】 前記表示工程は、前記制御情報に含まれる各項目を所定の形式で表示し、前記入力工程は、表示された各項目に対して、所定の候補のうちから選択入力するメニュー方式であることを特徴とする請求項 23 に記載の印刷制御方法。

【請求項 25】 前記設定工程は、前記リンク情報に含まれる各項目の値と、前記最新値格納工程により格納されている制御情報の対応する項目の値とを比較し、異なる項目について、前記リンク情報に含まれる値に基づいて更新することを特徴とする請求項 22 乃至 24 のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項 26】 前記設定工程は、前記リンク情報に応じて、ユーザに更新の判断をゆだねるか否か決定し、ゆだねない場合には前記リンク情報に含まれる値により対応する項目を更新し、ゆだねる場合には、ユーザに判断させるダイアログ画面を表示して、その入力に応じて更新することを特徴とする請求項 25 に記載の印刷制御方法。

【請求項 27】 前記リンク情報は、前記入力工程あるいは設定工程により設定し得る設定項目と設定し得る設定値と設定し得ない設定項目と設定し得ない設定値とを含み、前記リンク情報格納工程は、設定し得る設定値を組み合わせてなる項目ごとに、設定し得ない項目および値をも含むリンク情報候補を格納することを特徴とする請求項 22 に記載の印刷制御方法。

【請求項 28】 複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御する印刷制御方法であって、前記制御情報の項目の値を入力する設定工程と、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得工程と、前記設定工程により設定された項目と、前記設定取得工程により取得された設定状態とを比較する比較工程と、前記比較工程による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、その旨を表示する表示工程とを備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 29】 前記表示工程による表示に応じて、操作者に印刷処理を続行するか選択させる選択工程を更に備えることを特徴とする請求項 28 に記載の印刷制御方法。

【請求項 30】 前記選択工程により操作者が続行を選択した場合、前記比較工程の結果、異なる項目については、前記設定取得工程により取得した状態を設定して印刷処理を続行することを特徴とする請求項 29 に記載の印刷制御方法。

【請求項 31】 複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御する印刷制御方法であって、前記制御情報の項目の値を設定する設定工程と、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得工程と、前記設定工程により設定された項目と、前記設定取得工程により取得された設定状態とを比較する比較工程と、前記比較工程による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる項目については、前記設定取得工程により取得した状態を設定する再設定工程とを備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 32】 複数の印刷装置と接続され、そのうちのひとつの印刷装置を制御対象として、複数の項目を含む制御情報を送り付けて制御する印刷制御方法であって、

前記制御情報の項目の値を設定する設定工程と、  
前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得工程と、  
前記設定工程により設定された項目と、前記設定取得工程により取得された設定状態とを比較する比較工程と、  
前記比較工程による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる印刷装置に制御対象を移す再設定工程とを備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 33】 複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、  
前記制御情報の各項目の値を入力する入力工程のコードと、  
前記入力工程により制御情報が入力された場合、入力された項目の値に応じて、前記制御情報の所定の項目について、該項目の値に応じて変更すべき項目とその値とを予めリンク情報として格納しているリンク情報格納手段より、リンク情報を読み出す読出し工程のコードと、  
前記読出し工程により読出したリンク情報に基づいて、該リンク情報に含まれる項目および値に基づいて、該当する項目の値を設定する設定工程のコードと、  
前記入力工程または前記設定工程により設定された制御情報の最新の値を格納する最新値格納工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項 34】 複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、  
前記制御情報の項目の値を入力する設定工程のコードと、  
前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得工程のコードと、  
前記設定工程により設定された項目と、前記設定取得工程により取得された設定状態とを比較する比較工程のコードと、  
前記比較工程による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、その旨を表示する表示工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項 35】 複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、  
前記制御情報の項目の値を設定する設定工程のコードと、  
前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得工程のコードと、  
前記設定工程により設定された項目と、前記設定取得工程により取得された設定状態とを比較する比較工程のコードと、  
前記比較工程による比較の結果、設定された項目の値

と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる項目については、前記設定取得工程により取得した状態を設定する再設定工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項 36】 複数の印刷装置のひとつの印刷装置を制御対象として、複数の項目を含む制御情報を送り付けて制御するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、

前記制御情報の項目の値を設定する設定工程のコードと、  
前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得工程のコードと、  
前記設定工程により設定された項目と、前記設定取得工程により取得された設定状態とを比較する比較工程のコードと、  
前記比較工程による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる印刷装置に制御対象を移す再設定工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項 37】 複数種類のインクタンクを交換可能に装着し、インクタンクの種類ごとにインク残量を計るカウンタを有する印刷装置を制御する印刷制御装置であって、  
前記印刷装置のインクタンクが交換されたことを検知する検知手段と、  
交換されたインクタンクの種類を検知する第 2 の検知手段と、  
前記第 2 の検知手段により検知されたインクタンクの種類に応じて、前記印刷装置のカウンタをリセットせしめるリセット手段とを備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 38】 前記検知手段によりインクタンクが交換されたことを検知すると、交換後のインクタンクと交換前のインクタンクが同じ種類か判定する判定手段と、  
該判定の結果同じである場合にはインク残量カウンタのリセットを行うかをオペレータに選択させる選択手段とを更に備え、該選択手段によりリセットすることが選択された場合に、前記リセット手段によりカウンタをリセットせしめ、前記判定手段により同じでないと判定された場合、あるいは前記選択手段によりリセットしないことが選択された場合には、前記カウンタはリセットしないことを特徴とする請求項 37 に記載の印刷制御装置。

【請求項 39】 複数種類のインクタンクを交換可能に装着し、インクタンクの種類ごとにインク残量を計るカウンタを有する印刷装置を制御する印刷制御方法であって、

前記印刷装置のインクタンクが交換されたことを検知する検知工程と、  
交換されたインクタンクの種類を検知する第 2 の検知工程と、

10

20

30

40

50

前記第2の検知工程により検知されたインクタンクの種類に応じて、前記印刷装置のカウンタをリセットせしめるリセット工程とを備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項40】 前記検知工程によりインクタンクが交換されたことを検知すると、交換後のインクタンクと交換前のインクタンクが同じ種類か判定する判定工程と、該判定の結果同じである場合にはインク残量カウンタのリセットを行うかをオペレータに選択させる選択工程とを更に備え、該選択工程によりリセットすることが選択された場合に、前記リセット工程によりカウンタをリセットせしめ、前記判定工程により同じでないと判定された場合、あるいは前記選択工程によりリセットしないことが選択された場合には、前記カウンタはリセットしないことを特徴とする請求項39に記載の印刷制御方法。

【請求項41】 複数種類のインクタンクを交換可能に装着し、インクタンクの種類ごとにインク残量を計るカウンタを有する印刷装置を制御するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、

前記印刷装置のインクタンクが交換されたことを検知する検知工程のコードと、

交換されたインクタンクの種類を検知する第2の検知工程のコードと、

前記第2の検知工程により検知されたインクタンクの種類に応じて、前記印刷装置のカウンタをリセットせしめるリセット工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、印刷装置が有する機能の詳細な設定値を設定可能な印刷制御装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、複数種類の印刷用紙や、種々な印刷方法等を選択することが可能な印刷装置に対して、印刷するために必要となる情報を提供する印刷制御装置が知られており、このような印刷制御装置としては、ユーザが印刷に必要とする種々の情報を選択あるいは入力し、選択あるいは入力された情報を組み合わせることで印刷を行うのに必要な情報を得て、印刷装置に提供するものが知られている。

【0003】 印刷制御装置は、印刷のために必要な印刷情報、例えば、「用紙サイズ」、「印刷色」、「メディアタイプ」、「印刷品位」、「給紙方法」、「ディザリング方法」、「色処理情報」などの各設定項目に対してそれぞれ設定値を図3に示すように表示するので、ユーザはこれら表示された項目から設定値を選択あるいは入力することになる。

【0004】 また、例えば多くのカラーインクジェットプリンタではモノクロ印刷用のヘッドとカラー印刷用の

ヘッドが別になっており、印刷目的に合わせてヘッドを交換しなければならない。そのため従来の印刷制御装置ではカラー印刷とモノクロ印刷を設定できるようになっていた。

【0005】 また、インク残量センサがないプリンタについてインク残量を確認するためには、プリンタにおいてインクの使用量をカウントし、どれだけインクを使用したかで残量検知を行うことが多い。このようなプリンタではカートリッジを交換したときに交換したカートリッジに合わせてインク残量のリセットをオペレータが行わなければならない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例ではユーザが印刷に必要とされる様々な情報を選択あるいは入力する必要があるためユーザの負担が大きかった。また、情報の入力あるいは選択を誤ったために最適な印刷が行えない可能性が大きかった。例えば、給紙方法に手差し給紙を選択しなくてはならない用紙（A紙とする）に印刷するために、設定項目「メディアタイプ」の設定値として「A紙」を選択したものの、設定項目「給紙方法」の設定値として「オートシートフィーダ」を選択してしまった場合、手差し給紙が行われず紙詰まり等の印刷不良が起こる可能性があった。

【0007】 また、印刷制御装置内で情報を組み合わせ、その結果から印刷を行うのに必要な情報を作成し印刷装置に提供するので、入力される情報の内容や数が変わった場合や、印刷装置に提供する情報の内容や数が変わった場合、これらの変化にユーザが対応することが困難であった。

【0008】 また、カートリッジの交換に合わせてオペレータがインク残量のリセットを指示する場合、リセットを指示する対象となるカートリッジと実際に交換したカートリッジが異なると誤ったインク残量になることがあった。

【0009】 本発明の第1の目的は、上記の様な問題点を解決し、ユーザの設定値を入力する負担を軽減することができる印刷制御装置および方法を提供することにある。

【0010】 また、プリンタにカラー／モノクロどちらのヘッドが装着されていても、オペレータによる印刷制御装置の設定にしたがって印刷データを印刷装置に送信していたため、その設定と異なるヘッドが装着されている場合、正しい印刷ができなかった。

【0011】 本発明の第2の目的は、印刷前にプリンタの状態を確認し、印刷制御装置の設定がプリンタの状態と異なる場合、その旨を表示し、プリンタの設定を印刷制御装置の設定と同じように変更させることで、正しく印刷できる印刷制御装置を提供することにある。

【0012】 本発明の第3の目的は、カートリッジ交換前に装着されていたカートリッジと交換後に装着された

カートリッジとを比較し、交換後のカートリッジにあわせてインク残量のリセットを行うことで、インク残量を正しく扱うことができるようにする印刷制御装置及び方法を提供することにある。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の印刷制御装置はつぎのような構成からなる。すなわち、複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御する印刷制御装置であって、前記制御情報の所定の項目について、該項目の値に応じて変更すべき項目とその値とを予めリンク情報として格納するリンク情報格納手段と、前記制御情報の各項目の値を入力する入力手段と、前記入力手段により制御情報が入力された場合、入力された項目の値に応じて前記リンク情報格納手段よりリンク情報を読み出す読出し手段と、前記読出し手段により読出したリンク情報に基づいて、該リンク情報に含まれる項目および値に基づいて、該当する項目の値を設定する設定手段と、前記入力手段または前記設定手段により設定された制御情報の最新の値を格納する最新値格納手段とを備える。

【0014】あるいは、複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御する印刷制御装置であって、前記制御情報の項目の値を入力する設定手段と、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得手段と、前記設定手段により設定された項目と、前記設定取得手段により取得された設定状態とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、その旨を表示する表示手段とを備える。

【0015】あるいは、複数の項目を含む制御情報を印刷装置に送り付けて制御する印刷制御装置であって、前記制御情報の項目の値を設定する設定手段と、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得手段と、前記設定手段により設定された項目と、前記設定取得手段により取得された設定状態とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる項目については、前記設定取得手段により取得した状態を設定する再設定手段とを備える。

【0016】あるいは、複数の印刷装置と接続され、そのうちのひとつの印刷装置を制御対象として、複数の項目を含む制御情報を送り付けて制御する印刷制御装置であって、前記制御情報の項目の値を設定する設定手段と、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得手段と、前記設定手段により設定された項目と、前記設定取得手段により取得された設定状態とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる印刷装置に制御対象を移す再設定手段とを備える。

【0017】あるいは、複数種類のインクタンクを交換可能に装着し、インクタンクの種類ごとにインク残量を

計るカウンタを有する印刷装置を制御する印刷制御装置であって、前記印刷装置のインクタンクが交換されたことを検知する検知手段と、交換されたインクタンクの種類を検知する第2の検知手段と、前記第2の検知手段により検知されたインクタンクの種類に応じて、前記印刷装置のカウンタをリセットせしめるリセット手段とを備える。

【0018】また、本発明の印刷制御方法は上記印刷制御装置のこうせいに対応する工程により印刷制御を行い、本発明のコンピュータ可読メモリは、前記印刷制御方法を実現するプログラムを格納する。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って、本発明の実施の形態である印刷システムを説明する。

<第1の実施の形態>図1は本発明を適用した印刷システムの特徴を最も良く表す図面であり、同図を用いて印刷システムを説明する。

【0020】図1において、印刷制御装置200は、印刷装置100に印刷制御情報や印刷データなどを提供し、印刷装置による印刷を制御する。この印刷制御装置200は、後述するように、図2のコンピュータ110により、オペレーティングシステムを含めて、印刷装置100のドライバプログラムを実行することで、図1の構成が実現される。

【0021】印刷制御装置200において、設定部1は、表示部9に表示されたメニューの各設定項目に対して1つの設定値を選択する。この設定部1は、キーボードによる値の入力や、あるいはポインティングデバイスによるメニューの選択により設定値の選択がなされる。設定可能値格納部4は、印刷装置100が有する様々な機能を表す設定項目とその詳細を表す設定値の組み合わせ全ての情報を設定可能値として格納するためのものである。すなわち、印刷装置の種類ごとに設定可能な項目と値とを格納している。設定可能値格納部4に格納された設定項目と設定値を図4に示す。設定可能値情報取り出し部3は、設定可能値格納部4から表示すべきメニューの設定項目と設定値の情報を取り出す。

【0022】デフォルト情報格納部6は、表示すべき各設定項目に対するデフォルトの設定値を格納する。デフォルト設定値格納部6に格納されるデフォルト設定値としては、一般的なユーザであればほとんど設定値を変更する必要のないと思われる設定値と印刷に関わるメッセージ情報設定値が採用される。デフォルト設定値の例を図5に示す。デフォルト設定値情報取り出し部5は、デフォルト設定値格納部6から各設定項目に対するデフォルト設定値を取り出す。

【0023】リンク情報格納部8は、メニューの設定項目間で予め関係付けをした設定値のリストを格納するものである。リンク情報取り出し部7は、リンク情報格納部8から設定変更された設定値に関連するリストを取り



出す。

【0024】印刷情報選択部2は、設定可能値情報取り出し部3と、デフォルト設定値情報取り出し部5とによりそれぞれ取り出された設定項目および設定値を表示部9に表示する。設定値選択部2は記憶領域201に最新の設定値を記憶しておき、その記憶領域201の設定値に対して、リンク情報取り出し部7からのリストの設定値が異なる場合は、リストの設定値を表示部9に表示する。設定値選択部2は、表示部9に表示された設定値がユーザによって確定された場合、確定された設定値を制御コマンド発行部10に発行し、その情報を印刷装置100に発行する。

【0025】なお、リンク情報は、設定値選択部2により設定し得る設定項目・設定値と、設定し得ない非設定項目・設定値とを含み、リンク情報格納部8は、設定項目について設定し得る設定値を組み合わせ、組み合わせられた前記設定項目ごとに非設定項目として所望の値を設定して成るリンク情報候補を格納する。

<印刷制御装置の動作>次に、図1の装置の動作を説明する。印刷制御装置200に対してユーザにより印刷が要求されると、設定値選択部2は、設定可能値情報取り出し部3に対して設定可能値情報要求命令21を発行する。設定可能値情報要求命令21を受信した設定可能値情報取り出し部3は、設定可能値格納部4に対して設定可能値情報要求命令22を発行する。その命令22によって設定可能値格納部4から、設定可能値情報23、すなわち、図4に示す全設定項目と、各設定項目に対する全設定値が取り出される。設定可能値情報取り出し部3は、取り出された設定可能値情報24を設定値選択部2に通知する。設定値選択部2はこの通知を受けると記憶領域201に設定可能値情報全てを格納し、全設定項目と各設定項目に対する全設定値を必要に応じて表示部9に表示する。

【0026】また、設定値選択部2はデフォルト設定値情報取り出し部5に対してデフォルト設定値情報要求命令25を発行する。デフォルト設定値情報取り出し部5は、デフォルト設定値情報25を受信すると、デフォルト設定値格納部6に対してデフォルト設定値情報26を発行する。それによりデフォルト設定値格納部6から、デフォルト設定値27、すなわち、各設定項目に対するデフォルト設定値が取り出される。デフォルト設定値情報取り出し部5は、取り出されたデフォルト設定値情報28を設定値選択部2に通知する。通知されたデフォルト設定値情報は図5に示したように各設定項目に対して唯一の設定値を持っている。設定値選択部2はデフォルト設定値情報を最新の設定値として記憶領域201に格納し、これらの設定値を表示部9上で表示する。

【0027】この状態で、ユーザが印刷の実行を指示した場合、各設定値の設定情報33が設定値選択部2により制御コマンド発行部10に発行され、制御コマンド発

行部10により発行された印刷制御コマンド34に従って印刷装置100により印刷が行われる。

【0028】しかしながら、ユーザは必ずしもデフォルト設定値で印刷を実行するとは限らず、設定値を変更することがある。設定値を変更するため、ユーザが設定部1を操作してある設定項目の設定値を変更した場合、設定値選択部2はリンク情報取り出し部7に対してリンク情報要求命令を発行する。リンク情報要求命令には、変更が行われた設定項目と変更後の設定値情報とが含まれている。リンク情報要求命令29を受信したリンク情報取り出し部7はリンク情報格納部8に対してリンク情報要求命令30を発行し、リンク情報格納部8から変更された設定値を含むリンク情報31を取り出す。そしてリンク情報取り出し部7によりそのリンク情報が設定値選択部2に通知されると、設定値選択部2はその情報と記憶領域201に格納してある最新の設定値とを比較する。その結果、両者の設定値が異なる設定項目がある場合には、その設定項目の設定値をどちらの値にするかオペレータに選択させ、選択された設定値に変更し、その値を記憶領域201に格納する。更に表示部9上に最新の設定値を表示する。

【0029】ユーザが設定値を変更する度にこれらの情報のやり取りが行われ、ユーザが印刷の実行を指示し、各設定値の設定情報が制御コマンド発行部10に発行されることで以上のやり取りは終了する。

<コンピュータシステムにおけるプリンタドライバの設定>より具体的な実施例を挙げて本発明を説明する。以下の例では、印刷制御装置200として、図18に示すようなプログラム構成を有するコンピュータシステムにおけるプリンタドライバを想定する。このプリンタドライバが、図1における印刷制御装置200に相当する。図18において、ホストコンピュータ110のソフトウェア/ハードウェア資源はオペレーティングシステム182により管理されている。アプリケーションプログラム183は、オペレーティングシステムを介して各種ペリフェラルドライバやマネージャ等を利用する。これらドライバプログラムには、印刷装置100を制御するプリンタドライバ181や、表示部9を制御するディスプレイドライバ等が含まれている。

【0030】図18のシステムにおいて、ユーザがアプリケーションソフト（例えばワードプロセッサソフト）183を使用してデータを作成し、プリンタで印刷を実行しようと考えた場合、ユーザはキーボードやマウス等の入力装置を通して印刷実行の指示を与える。この指示はアプリケーション183からオペレーティングシステム182に伝えられ、オペレーティングシステム182はプリンタドライバ181の起動を促す。この時のプリンタドライバの動作は、前述の図1の説明のような動きとなる。

【0031】すなわち、プリンタドライバ181におい

て、設定値選択部2は、設定可能値情報取り出し部3に対して設定可能値情報要求命令21を発行し、前記一連の情報のやり取りをし、設定可能値情報24を設定可能値情報取り出し部3から受け取る。設定可能値情報24は、RAM（ランダムアクセスメモリ）あるいはHD（ハードディスク）等の記憶媒体上に確保された記憶領域201に一時保持される。続いて設定値選択部2は、デフォルト設定値情報取り出し部5に対してデフォルト設定値情報要求命令25を発行し、前記一連の情報のやり取りをし、デフォルト設定値情報27をデフォルト設定値情報取り出し部5から受け取る。このデフォルト設定値情報27は、記憶領域201に一時保存され、また、ホストコンピュータに接続された表示部9上に表示される。このとき、デフォルト値が設定された各項目は、それと識別できるように強調表示など、識別可能に表示される。また、ユーザによる設定は、キーボードやポインティングデバイスを含む設定部1により行われる。

【0032】図6から図9に示したのは、マイクロソフト社製オペレーティングシステム「ウインドウズ95」を使用しているユーザが、アプリケーションソフト上から印字の指示を行う際に、本願発明に係るプリンタドライバに対する各種設定を示す画面である。

【0033】図6はメインプロパティと呼ばれる画面である。この画面において、ユーザは、自分の使用しているアプリケーションソフトに適している印字方法をワンタッチで選択する「オートパレット」欄を設定できる。更に、印字する紙の厚さに応じて「紙間選択レバー」欄や「用紙選択レバー」欄を移動させるべき位置や、「メディアタイプ」と「給紙方法」欄の設定を表すメッセージが表示されている。それぞれの設定項目のデフォルト設定値は「オートパレット」＝「ワープロ」が選択され、「紙間選択レバー」＝「奥へ」、「用紙選択レバー」＝「中央へ」、「メディア」＝「普通紙」、「給紙方法」＝「オートシートフィーダ」であり、これらが表示装置上に表示されている。

【0034】図7は用紙プロパティと呼ばれる画面である。この画面においては、アプリケーション上で指定された用紙がどのサイズであるのかを示す「用紙サイズ」欄と、「用紙サイズ」欄で指定されたサイズと実際にプリンタに装着された用紙サイズとが異なる場合に、画像の拡大／縮小が行われることを示す「拡大／縮小」チェックボックスと、印刷の方向を指定する「印刷方向」欄と、印字色を指定する「カラーモード」欄等を、ユーザは設定することができる。それぞれの設定項目のデフォルト設定値は、「用紙サイズ」＝「A4」、「拡大／縮小」＝「OFF」、「印刷方向」＝「縦」、「カラーモード」＝「カラー」であり、これらが表示装置上に表示されている。

【0035】図8は、図6の「詳細設定」ボタンが押下

されると開くクオリティプロパティと呼ばれる画面である。この画面においては、印刷の品位を指定する「印刷品位」スライドバーと、指定された「印刷品位」スライドバーの状態における解像度と印字モードの状態を示す「解像度」・「印字モード」メッセージと、給紙方法を指定する「給紙方法」欄と、メディアを指定する「メディア」欄と、ディザリング処理を指定する「ディザリング設定」欄等を、ユーザは指定することができる。それぞれの設定項目のデフォルト設定値は、「印刷品位」＝「左から2番目」、「解像度」・「印字モード」メッセージがそれぞれ「360×360dpi」、「HQ」、「給紙方法」＝「オートシートフィーダ」、「メディア」＝「普通紙」、「ディザリング設定」＝「パターン（高速）」であり、これらが表示装置上に表示されている。

【0036】図9は、図8の画面が開かれた後に開かれることが可能となる色設定プロパティと呼ばれる画面である。この画面においては、印刷時のデータの濃度を変更可能とする「濃度」欄と、様々な色補正を行う「カラー補正」欄等をユーザが設定することができる。それぞれの設定項目のデフォルト設定値は、「濃度」＝「0」、「カラー補正」＝「OFF」であり、これらが表示装置上に表示されている。

【0037】通常、ユーザは、設定部1においてメインプロパティの「オートパレット」からアプリケーション種別を選択する。その「オートパレット」の選択に応じて、ユーザは「紙間選択レバー」・「用紙選択レバー」メッセージに表示された方向に各レバーを移動し、「メディア」メッセージに表示されたメディアをプリンタにセットするだけで、アプリケーションに合った印刷を実行することが可能である。ユーザが使用しているアプリケーションがワードプロセッサソフトであった場合、各種の設定はデフォルト設定のままユーザは印刷を実行させれば良い。

【0038】ユーザが、デフォルト設定値のまま印刷を実行させるために図6の「OK」ボタンを押下すると、記憶領域201に格納されているデフォルト設定値が設定値選択部2から制御コマンド発行部10に設定情報33として通知され、さらには印刷装置100に印刷制御コマンド34として通知されて、デフォルト設定値に従った印刷が印刷装置100によって行われる。

【0039】しかし、ユーザは必ずしもデフォルト設定値で印刷を実行するとは限らず、設定値を変更する場合がある。その例を以下に説明する。

【0040】図10は、フォトレタッチプログラムによって作成された画像を光沢フィルム用紙へ印刷する場合に、メインプロパティの「オートパレット」として「写真フィルム」が選択された状態を示した画面である。

【0041】図10では、「紙間選択レバー」＝「手前へ」、「用紙選択レバー」＝「中央へ」、「メディア」

= “光沢フィルム”、“給紙方法”= “手差し”となっている。つまり、ユーザに対して「プリンタの紙間選択レバーを手前へ、用紙選択レバーを中央へ移動し、プリンタにセットするメディアを光沢フィルムにし、それを手差しで給紙してください」というメッセージを送り、ユーザの望む印字を行うために必要な動作をサポートしているのである。ユーザはプリンタドライバに指示された通りの動作をし、印字を実行すれば写真フィルムに適した印字結果を得ることが可能となる。

【0042】メインプロパティの「オートパレット」= 写真フィルムの設定では満足できず、更に詳細な設定を望むユーザは、メインプロパティの「詳細設定」ボタンを押下する。すると図11のクオリティプロパティが開かれる。この画面において、メディアやディザリング処理を変更したり、図12の色設定プロパティを開いて濃度調節やカラーバランス等の詳細設定をユーザが行うことが可能となる。

【0043】図11では、「ディザリング設定」= “パターン（高速）” がグレースアウトされユーザが選択できないようになっており、“誤差拡散”が選択されている。なお、グレースアウトとは、選択できないボタンなどをグレース表示することだが、図中ではグレースアウトは特示していない。図11のような表示は、設定部1においてユーザがメインプロパティの「オートパレット」として“ワープロ”に代えて“写真フィルム”を選択したことにより、つぎのような動作が行われたために成された。なお、プリンタドライバ起動時に、デフォルト設定として“ワープロ”が設定されており、その設定値が最新の値として記憶領域201に記憶されているものとする。

【0044】設定値選択部2からリンク情報取り出し部7へ、オートパレット= “写真フィルム”に関するリンク情報要求命令29が発行される。命令29に従ってリンク情報格納部8から取り出されたリンク情報31には、ディザリング設定項目の“パターン（高速）”を選択不可にせよという情報と“誤差拡散”を選択せよという情報が含まれている。リンク情報取り出し部7は、リンク情報31を受信して設定値選択部2に対してリンク情報32を発行する。リンク情報32を受信した設定値選択部2は、記憶領域201に保存された最新の設定値情報とリンク情報32とを比較する。比較の結果、両者で異なる設定、この場合にはディザリング設定をデフォルトの“パターン（高速）”からリンク情報で得られた“誤差拡散”に変更され、記憶領域201へ格納される。また、変更された結果が、表示部9に表示される。

【0045】このように、リンク情報は、設定値選択部2により設定し得る設定項目・設定値（この例では“誤差拡散”）と、設定し得ない非設定項目・設定値（この例では“パターン（高速）”）を含んでいる。リンク情報格納部8は、前記設定項目について設定し得る設定値

を組み合わせ、組み合わせられた設定項目ごとに前記非設定項目として所望の値を設定して成るリンク情報候補を格納している。このため、ある項目の値を変更すると、それに応じて、変更された項目の値とリンクして変更されるべき項目及びその値とともに、設定してはならない項目およびその値がリンク情報から得られる。

【0046】また、「解像度」のメッセージ項目は“360×360dpi”から“720×360dpi”へ、「印刷モード」のメッセージ項目は“HQ”から“FINE”へと変更されている。これらの変更すべてが、メインプロパティの「オートパレット」の設定値の変更とリンクして変更されたのである。図11において「ディザリング設定」= “パターン（高速）” がグレースアウトされたことにより、高級メディアである光沢フィルムに対して印字品質の劣る高速印字が実行されるのを防げる。

【0047】ユーザが、光沢フィルムではなくコート紙を使用して「オートパレット」の欄を“写真フィルム”の設定として印刷を実行させる場合には、図13のように設定項目「メディア」の設定値を“光沢フィルム”から“コート紙”へと変更する。すると設定値選択部2は、リンク情報取り出し部7に対して、設定項目「メディア」の設定値が“光沢フィルム”から“コート紙”へと変更されたという情報を含んだリンク情報要求命令29を発行する。リンク情報取り出し部7はリンク情報格納部8に対してリンク情報要求命令30を発行する。リンク情報要求命令30を受信したリンク情報格納部8は、設定項目「メディア」の設定値の“光沢フィルム”から“コート紙”への変更に伴って変更されるべき項目の設定値を含む情報を、リンク情報31としてリンク情報取り出し部7に発行する。その情報は、リンク情報取り出し部7から設定値選択部2へとリンク情報32として渡される。設定値選択部2は、記憶領域201に格納された最新の設定値とリンク情報32とを比較する。そして、記憶領域201に格納されている設定値とリンク情報32の設定値とが異なり、しかもどちらかに決定できない場合には、図14のようにユーザに対して判断を仰ぐ。ここでユーザがリンク情報に変更した方がよいと判断した場合には、図14のOKボタンを押下する。こうすることで記憶媒体にリンク情報32が最新の情報として格納される。表示部9は図15のように最新の情報を表示する。図15では、設定項目「給紙方法」の設定値が“手差し”から“オートシートフィーダ”へと変更されている。図14においてユーザが前の設定のままで良いと判断した場合には、図14のキャンセルボタンを押下する。こうすることで記憶領域201に格納されていた情報が、表示部9によって図16のように表示される。図16の画面では、図11の画面から変更されたのは唯一設定項目「メディア」のみである。

【0048】このような情報のやりとりが、ユーザがメ

インプロパティ上のOKボタンを押下するまで設定値選択部2とリンク情報取り出し部7、リンク情報格納部8との間で執り行われる。

【0049】メインプロパティ上のOKボタンが押下されると、その時点での記憶領域201に格納されている最新の設定値情報が、設定値選択部2から制御コマンド発行部10に設定情報33として通知される。さらに、その情報は印刷装置100に印刷制御コマンド34として通知され、最新の設定値情報に従った印刷が印刷装置100によって行われる。

<ハードウェア構成>図2は図1に示した印刷装置100とホストコンピュータ200から構成される印刷システムを、ハードウェア資源により構成した場合の構成図を示している。

【0050】ハードウェア資源として、CPU102は装置全体を制御し、また、RAM103に格納された後述する手順のプログラムを実行して図1の印刷制御装置、あるいは図18のシステムを実現する。更に、前述したアプリケーションプログラムを実行してユーザに印刷情報を入力されることもできる。RAM103はプログラムの他、記憶領域201が設けられ、設定値選択部2が格納する設定可能値やデフォルト設定値、最新の設定値等も格納する。二次記憶装置104は、RAM103にロードして使用されるプログラムや情報等を格納する。前述したRAM103に格納されるプログラムや情報は、二次記憶装置104に格納しておき、そこからRAM103にロードすることもできる。ディスプレイ105およびキーボード106、ポインティングデバイス1061は設定値をユーザが選択、あるいは入力する際に使用される。図6～図16の画面は、ディスプレイ105により表示され、キーボードあるいはポインティングデバイスにより設定が行われる。

【0051】このような構成のホストコンピュータ200において、印刷制御装置を実現するために、図17に示す手順のプログラムをCPU102により実行する。図17の手順は、既に図1及び図3から図16、図18を参照して説明したものであるが、改めて流れに沿って説明すると次のようなものである。

【0052】まず、ユーザにより印刷要求が出され、プリンタドライバが呼ばれると、設定可能値情報の要求がなされる(ステップS1)。すると設定可能値情報の取得がなされ(ステップS2)、設定可能値情報がRAM103に格納される(ステップS3)。さらにデフォルト情報の要求がなされ(ステップS4)、デフォルト情報が取得され(ステップS5)、デフォルト情報がRAM103へ格納される(ステップS6)。これらデフォルト情報は、ディスプレイ105へ表示される(ステップS7)。

【0053】ここでユーザにより印刷の実行が指示されたか判断する(ステップS8)。ユーザにより印刷の実

行が指示された場合には、設定値情報を制御コマンド発行部に発行する(ステップS17)。制御コマンド発行部は、制御コマンドを印刷装置100に発行し(ステップS18)、印刷装置100によって印刷出力が実行される。

【0054】しかしながら、ユーザにより印刷指示されなかった場合には、設定値の変更をされたかどうか判断する(ステップS9)。設定値の変更が行われなかった場合には再びステップS8に戻る。

【0055】一方、設定値の変更が行われた場合には、続いてリンク情報を要求し(ステップS10)、リンク情報を取得する(ステップS11)。リンク情報を取得すると、記憶領域に格納されている最新の設定値とリンク情報設定値とを比較し(ステップS12)、判定する(ステップS13)。比較の結果、両者が等しい場合にはステップ8に戻る。等しくない場合には、設定値の選択をユーザが行うべきか判断する(ステップS14)。この判断は、リンク情報の項目ごとに、ユーザに判断をゆだねる項目であるというフラグを予め設定しておき、それを参照することで為される。

【0056】ユーザが選択すべきと判断した場合には、ユーザにより入力された選択を調べ(ステップS15)、変更であれば、比較結果の異なった部分をリンク情報設定値に置換し、RAM103に格納する(ステップS16)。

【0057】ステップS14でユーザが選択すべきでないとして判断した場合もステップS16に移る。

【0058】ステップS16においてRAM103に変更後の設定値を格納したなら再びステップ8に戻り、ユーザにより印刷実行の指示がなされたか判定する。

【0059】以上のように、本願発明に係る印刷制御装置は、印刷のための設定項目として設定される値ごとに、関連する他の設定項目およびその値をリンク情報として予め記憶しておく。いずれかの設定項目の値が変更された場合、変更された項目およびその値によりリンク情報を検索し、得られたリンク情報に含まれる項目及びその値を、新たな設定値あるいは設定値の候補とする。このため、オペレータが印刷時の設定を行う作業の負担が軽減される。また、印刷時の設定を、最適な値に設定することが容易である。

【0060】また、デフォルト設定値を設定するようにしたので、一般的な印刷の場合にユーザは印刷情報に関する多くの設定を行わなくて済み、ユーザの負担を軽減することができる。

【0061】さらに、ユーザにより設定値が変更された場合、他の設定項目の設定値も予め定めた最適な設定値に設定するので、許されない組合せをユーザが選択できないように制御することができる。

【0062】ここで、本発明に係るプリンタドライバにより制御することができるプリンタの一例を説明する。

図41はカラーレーザプリンタ102の断面図である。図41において、711は光学系であり、画像信号を光信号に変換するレーザ出力部（不図示）、多面体（例えば8面体）のポリゴンミラー712、このミラー712を回転させるモータ（不図示）及び $f/\theta$ レンズ（結像レンズ）713などを有する。714は、レーザ光の光路を変更する反射ミラー、715は感光ドラムである。レーザ出力部から射出したレーザ光はポリゴンミラー712の一側面で反射され、 $f/\theta$ レンズ713及びミラー714を通つて図示矢印方向に回転している感光ドラム715の面を線状に走査（ラスタスキャン）する。これによつて、原稿画像に対応した静電潜像が感光ドラム715の面上に形成されることになる。

【0063】また、717は一次帯電器、718は全面露光ランプ、723は転写されなかつた残留トナーを回収するクリーナ部、724は転写前帯電器であり、これらの部材は感光ドラム715の周囲に配設されている。

【0064】726はレーザ露光によつて、感光ドラム715の表面に形成された静電潜像を現像する現像器ユニットであり、以下に示す構成よりなる。731Y、731M、731C、731Bkは感光ドラム715と接して直接現像を行なう現像スリーブ、730Y、730M、730C、730Bkは予備トナーを保持しておくトナーホッパー、732は現像剤の移送を行なうスクリユーであつて、これらのスリーブ731Y～731Bk、トナーホッパー730Y～730Bk及びスクリユー732により現像器ユニットの回転軸Pの周囲に配設されている。尚、前述した各構成要素の符号のY、M、C、Bkは色を示している。つまり、“Y”はイエロー、“M”はマゼンタ、“C”はシアン、“Bk”はブラックである。イエローのトナー像を形成する時には、本図の位置でイエロートナー現像処理を行なう。また、マゼンタのトナー像を形成する時は、現像器ユニット726を図の軸のPを中心に回転して、感光体715にマゼンタ現像器内の現像スリーブ731Mが接する様にする。シアン、ブラックの現像も同様に作動する。

【0065】また、716は感光ドラム715上に形成されたトナー像を用紙に転写する転写ドラムであり、719は転写ドラム716の移動位置を検出させるためのアクチュエータ板、720はこのアクチュエータ板719と近接することにより転写ドラム716がホームポジション位置に移動したのを検出するポジションセンサ、725は転写ドラムクリーナ、727は紙押えローラ、728は徐電器、729は転写帯電器であり、これらの部材719、720、725、727、729は転写ローラ716の周囲に配設されている。

【0066】一方、735、736は用紙（紙葉体）を収納する給紙カセットであり、実施例では給紙カセット735には例えばA4サイズ用の紙、給紙カセット736にはA3サイズの用紙が収納されているものとする。

737、738はカセット735、736から用紙を給紙する給紙ローラ、739、740、741は給紙及び搬送のタイミングを取るタイミングローラであり、これらを経由して給紙搬送された用紙は紙ガイド749に導かれて先端を後述のグリッパに但持されながら転写ドラム716に巻き付き、像形成過程に移行する。尚、給紙カセット735、736のいずれを選択するかは、制御部31の指示により決定し、選択された給紙ローラのみが回転する様になっている。

【0067】なお、このレーザビームプリンタに代えてインクジェットプリンタを利用することもできるが、このプリンタの構造説明は、後述の第2の実施の形態の説明においてしているため、ここでは省略する。

<第2の実施の形態>第2の実施の形態として、図19の構成の上でプリンタドライバを実行し、印刷を行う印刷システムを説明する。

【0068】図19において、制御部H01は本実施例の制御を司る（以後CPUと称する）。キーボードH02およびポインティングデバイスH21は、オペレータが各種データを入力する際に使用する。カラー表示器H03は、RAM H05に貯えられている画像データを表示する。ROM H04は、装置全体を制御する制御手順及びその他の必要な情報を予め記憶するリードオンリメモリ（ROM）である。RAM H05はワークエリアとして利用されるランダムアクセスメモリ（RAM）である。ハードディスクH06は各種データの読み書きやプログラムが格納されている。プリンタインターフェースH07は、印刷データの送信だけでなくプリンタH08の状態を受信する双方向のプリンタインターフェースである。データバスH09は、各種データを転送するために用いられる。なおハードディスクH06にはアプリケーションプログラムやプリンタドライバなどが格納されており、RAM H05にロードされて、CPU H01により実行される。

【0069】本実施形態のプリンタH08はカラーインクジェットプリンタであり3種類のヘッドを取り替えることができる。1つはモノクロ印刷用ヘッド、2つ目はカラー印刷用ヘッド、3つ目はフォトグレート印刷用ヘッドである。モノクロ印刷用ヘッドとカラー印刷用ヘッドは今までのプリンタと同じ2値のヘッドであり、印刷コマンドのイメージデータの1ビットが1ドットを意味する。フォトグレート印刷用ヘッドは淡いインクを重ね打つことで階調印刷することができるヘッドであり、本実施例では四階調の印刷が可能である。そのため1ドットを表現するためには2ビット必要とする。このようにヘッドにより1ドット印刷するために必要なビット数が異なるため、プリンタに装着されているヘッドにあった印刷コマンドを送信しなければ正しく印刷できない。

【0070】次に図19の印刷システムの詳細を説明する。このシステムは、プリンタドライバにおいて設定さ

れた印刷ヘッドと、実際にプリンタに装着されている印刷ヘッドとが一致しているか調べ、一致しない場合にエラー表示を行い、印刷の中止かヘッドの交換を行わせるものである。

【0071】 先ずプリンタドライバの画面上の動きから説明する。図20は印刷ダイアログである。印刷ダイアログとは、印刷に関する各種設定をオペレータに行なわせるための表示画面である。オペレータはこの表示を見て、適当な値を入力したり、メニューから選択することで設定を行う。設定が行われると、その設定値は、RAM H05あるいはハードディスクH06に格納される。図20において、画面中の「Cartridge」メニューがヘッド選択のメニューである。このメニューにより、前述の3種類のヘッドを設定できる。図21に「Cartridge」メニューの選択項目を示す。プリンタドライバは「Print」ボタンを押した時点における「Cartridge」メニューの設定に合わせて印刷コマンドを生成する。そしてプリンタに印刷コマンドを送信する前に、プリンタに装着されているヘッドを確認し、設定と一致していれば印刷コマンドを送信する。一致していなければ図22のエラーダイアログを表示する。この中で「Stop」ボタンを押すと印刷は中止される。「Continue」ボタンを押すと、再びヘッドの確認処理を行い、設定と実際のヘッドが一致するまで処理を繰り返す。

【0072】 次にプリンタドライバの動きをフローチャートで説明する。図23は、図20の「Print」ボタンを押してから印刷コマンドを送信するまでのフローチャートである。

【0073】 ステップS231で、図19のプリンタインターフェースH07を経由してプリンタH08に装着しているヘッドの種類を得る。ステップS231で、プリンタドライバの「Cartridge」項目の値として設定された値を得る。ステップS233で、プリンタH08に装着しているヘッドと、ステップS232で得た設定値とが一致しているか調べる。一致していればその設定をプリンタH08に送り付け、印刷処理に移行する。一致していなければステップS234に進む。ステップS234で、印刷ヘッドがドライバの設定と異なる旨を表示する。本実施形態では図22のエラーダイアログを表示する。ステップS235とS236はエラーダイアログの処理となる。ステップS235では、「Stop」ボタンが押されたか調べる。もし押されたら印刷中止へ移行する。ステップS236では、「Continue」ボタンが押されたか調べる。もし押されたらステップS231へ移行する。もし押されないならステップS235へ戻る。

【0074】 以上のようにプリンタドライバが印刷ヘッドの設定を制御することで、記録ヘッドの設定と実際の記録ヘッドとが異なることによる印刷ミスを防止するこ

とができる。

【0075】 なお、図24は、本実施の形態に適用できるカラーインクジェット記録装置IJRAの概観図である。なお、このプリンタは、第1の実施の形態を初め、第2の実施の形態以外の実施形態においても用いることができる。図24において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン（不図示）を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、カラーヘッドを選択する場合には図24のようにY（黄）、M（マゼンタ）、C（シアン）、Bk（黒）各色のインクジェットカートリッジIJCが搭載されている。モノクロヘッドを選択する場合には、黒のみのカートリッジを搭載し、フォトカラーを選択する場合には、フォトカラー用のカートリッジを搭載する。5002は紙押え板であり、キャリッジの移動方向に互って紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカブラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段である。5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5021は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

<第3の実施の形態>次に本発明のもう一つの実施形態を示す。本実施形態においては、プリンタドライバの用紙サイズの設定と実際にプリンタに入っている用紙サイズとが一致しているか調べて、一致しない場合にエラー表示を行い、印刷の中止か用紙の交換を行うものである。プリンタの構成は、第2の実施の形態と同じく、図19のように構成される。

【0076】 まずプリンタドライバの画面上の動きから説明する。図25は用紙設定ダイアログである。用紙設定ダイアログは、印刷用紙の大きさ、倍率、縦横の設定を行うための画面である。設定される値は、RAM H08やハードディスクH06に格納される。オペレータはこの画面上の各項目に所望の値を設定、あるいはメニューから選択することで、印刷用紙サイズ等を設定する。図25において、「Paper Size」メニューが用紙サイズのメニューである。本実施形態のプリン

タは、13種類の用紙サイズをサポートしているプリンタである。図26に「Paper Size」メニューの選択項目を示す。図25のダイアログの「OK」ボタンは用紙サイズの決定を意味しており、印刷実行の指示ではない。印刷は図20の印刷ダイアログで、「プリント」ボタンを選択して行う。プリンタドライバは印刷ダイアログの「Print」ボタンが押されたとき、「Paper Size」項目として設定された値に合わせて印刷コマンドを生成する。そしてプリンタに印刷コマンドを送信する前に、プリンタに入っている用紙サイズを確認し、設定値と一致していれば印刷コマンドをプリンタに送信する。一致していなければ図27のエラーダイアログを表示する。この中で「Stop」ボタンを押すと印刷は中止される。「Continue」ボタンを選ぶと再び用紙サイズの確認処理を行い、用紙サイズが一致するまで処理を繰り返す。

【0077】次にプリンタドライバの動きをフローチャートで説明する。図28は、図20の「Print」ボタンを押してから印刷コマンドを送信するまでのフローチャートである。

【0078】ステップS281では、図19のプリンタインターフェースH07を経由してプリンタH08にセットされている用紙サイズを得る。ステップS282では、図25のダイアログによりオペレータに設定された「Paper Size」項目の値を得る。ステップS283で、プリンタに入っている用紙サイズとプリンタドライバに対して図25のダイアログにおいて設定された値とが一致しているか調べる。一致していれば印刷処理に移行する。一致していなければステップS284に進む。ステップS284では用紙サイズが異なる旨を表示する。本実施の形態では図27のエラーダイアログを表示する。ステップS285とステップS286はエラーダイアログの処理となる。ステップS285では「Stop」ボタンが押されたか調べる。もし押されたら印刷中止へ移行する。ステップS286は「Continue」ボタンが押されたか調べる。もし押されたらステップS281のステップへ移行する。もし押されないならステップS285へ戻る。

【0079】以上の手順により、プリンタにセットされた用紙サイズと、プリンタドライバに対して設定された用意サイズとが一致しているか確認することができるため、用紙サイズの誤りによる印刷ミスを防止することができる。

<第4の実施の形態>次に、プリンタドライバの設定とプリンタの設定が異なる場合、エラー表示ではなく別のプリンタを選び直す印刷システムを説明する。例として第1の実施の形態の印刷システムと同じ構成のシステムを説明する。

【0080】まずホストとプリンタの接続を図31に示す。図のPC311がホストでプリンタ312～314

が接続されている。プリンタ312～314はそれぞれ名前がついている。次にプリンタドライバの画面上の動きを説明する。図29は印刷ダイアログである。この中の「Cartridge」メニューがヘッド選択のメニューである。プリンタドライバは「Print」ボタンを押したときの「Cartridge」メニューの設定に合わせて印刷コマンドを生成する。そしてプリンタに印刷コマンドを送信する前にプリンタに装着されているヘッドを確認し一致していれば送信する。一致していなければ図30のエラーダイアログを表示する。図30には、PC311接続されているプリンタが表示される。この中で「Stop」を押すと印刷は中止される。プリンタを表示から選択し、「Choose」ボタンを押すと、選択されたプリンタに対して再びヘッドの確認処理を行い、ヘッドが一致するまで処理を繰り返す。

【0081】次にプリンタドライバの動きをフローチャートで説明する。図32は本実施例の「Print」ボタンを押してから印刷コマンドを送信するまでのフローチャートである。

【0082】ステップS321では、図91のプリンタインターフェースH07を経由してプリンタH08に装着されているヘッドの種類を得る。ステップS322では、プリンタドライバに対して「Cartridge」項目として設定された値を得る。ステップS323では、プリンタH08に装着されているヘッドとプリンタドライバの設定とが一致しているか調べる。一致していれば印刷処理に移行する。一致していなければステップS324に進む。ステップS324ではヘッドが異なる旨を表示する。本実施形態では図30のエラーダイアログを表示する。ステップS325とステップS326はエラーダイアログの処理となる。ステップS325では「Stop」ボタンが押されたか調べる。もし押されたら印刷中止へ移行する。ステップS326では「Choose」ボタンが押されたか調べる。もし押されたら、ステップS327で、その時点で選択されている新しいプリンタを、印刷を制御すべきプリンタとして選択し、そのプリンタに対してステップS321のステップから実行し直す。もし押されないならS325へ戻る。

<第5の実施の形態>次にプリンタドライバの設定とプリンタの設定が異なる場合、エラー表示ではなくプリンタの設定に合わせて、プリンタドライバの設定を変更する印刷システムを説明する。例として第1の実施の形態と同様に印刷ヘッドが異なる場合を説明する。

【0083】まずプリンタドライバの画面上の動きから説明する。図33は印刷ダイアログである。印刷ダイアログとは印刷に関する各種設定を行い印刷を実行するダイアログである。この中の「Cartridge」メニューがヘッド選択のメニューである。本印刷システムでは、プリンタには3種類のヘッドが存在する。1つはモノクロ印刷用ヘッド、2つ目はカラー印刷用ヘッド、3



つ目はフォトグレード印刷用ヘッドである。プリンタドライバは「Print」ボタンを押したときの「Cartridge」メニューの設定に合わせて印刷コマンドを生成する。そしてプリンタに印刷コマンドを送信する前にプリンタに装着しているヘッドを確認し一致していれば送信する。一致していなければ図34のエラーダイアログを表示する。この中で「Stop」を押すと印刷は中止される。「OK」を選ぶとプリンタに装着されているヘッドに合わせて印刷コマンドを生成する。

【0084】次にプリンタドライバの動きをフローチャートで説明する。図35は本実施形態における図33の「Print」ボタンを押されて、印刷実行の指示が出されてから印刷コマンドを送信するまでのフローチャートである。

【0085】ステップS351では図19のプリンタインターフェースH07を経由して、プリンタH08に装着されているヘッドの種類を得る。ステップS352では、プリンタドライバに対して「Cartridge」項目の値として設定された値を得る。ステップS353ではプリンタH08に装着されているヘッドとプリンタドライバに対する設定とが一致しているか調べる。一致していれば印刷処理に移行する。一致していなければステップS354に進む。ステップS354は、設定されたヘッドと実際に取り付けられたヘッドとが異なる旨を表示する。本実施の形態では、図34のエラーダイアログを表示する。ステップS355とステップS356はエラーダイアログの処理となる。ステップS355では「Stop」ボタンが押されたか調べる。もし押されたらステップS357へ移行する。もし押されないならステップS355へ戻る。ステップS357ではプリンタドライバの設定をプリンタに装着しているヘッドに合わせる。以後の印刷のステップは、プリンタドライバの設定に合わせてコマンドを生成するため、装着ヘッドに合ったコマンドが生成される。

【0086】なお、本実施の形態ではカートリッジの種類を対象としているが、用紙のサイズなどでも同様に処理できる。

【0087】以上のように、プリンタ本体に対する設定に、プリンタドライバに対する設定を合わせることで、印刷時の設定誤りによる印刷ミスを防止することができる。

【0088】なお、以上の第2～第5実施形態以外にも、例えば用紙タイプや給紙口の設定とプリンタドライバの設定が異なる場合でも、同じような処理を行うことで正しく印刷できるようになる。また、プリンタからホストへ設定情報を伝えることができるなら物理的なIFとして何を使っても良い。

<第6の実施の形態>本発明を実現するためのハードウェア構成は、第2～第5の実施の形態と同じく図19に示した通りである。

【0089】本実施の形態におけるプリンタドライバの一般的な印刷処理の開始部分を説明する。プリンタドライバは印刷前に印刷処理の設定を行うダイアログを表示し、ユーザは印刷物に合わせた印刷処理の設定を行い、印刷の実行を指示する。ここでユーザに設定された印刷処理の設定を印刷設定と呼ぶ。印刷設定には以下に説明するヘッド情報以外にも、用紙サイズ、用紙タイプ、印刷方法、給紙口の指定などがある。

【0090】次に本印刷システムの詳細を説明する。本実施の形態におけるシステムは、プリンタドライバの印刷ダイアログの表示をしながらプリンタに装着されているヘッドを調べ、装着中のヘッドの合わせたカートリッジメニューを表示する。

【0091】まずプリンタドライバの画面上の動きから説明する。図36は印刷ダイアログである。この中の「Cartridge」メニューがヘッド選択のメニューである。本実施形態では、プリンタに3種類のヘッドが存在する。1つはモノクロ印刷用ヘッド、2つ目はカラー印刷用ヘッド、3つ目はフォトグレード印刷用ヘッドである。図37から図39が「Cartridge」メニューである。図37はカラーヘッドが、図38はモノクロヘッドが、図39はフォトグレード印刷用ヘッドが装着されているときに表示されるメニューである。プリンタドライバは装着されているヘッドに合わせて自動的にメニューを変更する。

【0092】次にプリンタドライバの動きをフローチャートで説明する。図40は本実施形態のシステムにおける印刷ダイアログの処理のフローチャートである。印刷がオペレータにより指示されると、図40の手順で処理が開始される。

【0093】ステップS401では印刷設定の初期設定を行う。ステップS402では現在の印刷設定に合わせてダイアログの表示を行う。ステップS403では、図19のプリンタインターフェースH07を通じてプリンタH08に装着されているヘッドを調べる。ステップS404では印刷設定のヘッドの設定とプリンタに装着されているヘッドとを比較する。もし一致していればステップS408に進む。一致していなければプリンタに装着されているヘッドに合わせて処理を分岐する。もしモノクロヘッドが装着されていればステップS405へ、カラーヘッドが装着されていればステップS406へ、フォトグレード印刷用ヘッドが装着されていればステップS407へ進む。ステップS405では印刷設定のヘッド情報をモノクロに設定する。ステップS406では印刷設定のヘッド情報をカラーに設定する。ステップS407では印刷設定のヘッド情報をフォトグレード印刷用に設定する。ステップS408では印刷ダイアログの印刷ボタンが押されたか調べる。押されていれば印刷処理に移行する。押されていなければステップS409へ進む。ステップS409では印刷ダイアログ全般の処理



を行う。ここでは、印刷方法や給紙口などの印刷設定を変更する。ステップS410ではステップS409のステップで印刷設定が変更されたか調べる。印刷設定が変更されているならステップS402へ進み、変更されていないならステップS403へ進む。以上のように、プリンタに実際に装着されているカートリッジと、プリンタドライバに対する設定とが異なる場合、ドライバの設定をプリンタの状態に合わせることで、設定操作が容易になるとともに、設定の誤りによる印刷ミスを防止できる。

【0094】第6の実施形態以外にも、用紙サイズや用紙の給紙状態なども、図40と同様の手順で設定処理を行うことで、常に正しい設定で印刷処理が行えるようになる。また、プリンタからホストへ設定情報を伝えることができるなら物理的なIFとして何を使っても良い。＜第7の実施の形態＞本発明を実現するためのプリンタシステムのハードウェア構成を図42を用いて説明する。図19と共通の構成には同じ番号を付してその説明を省略する。図19と異なるのは、プリンタH08に、3種類のカートリッジごとのインク残量を計測するためのカウンタH801、H802、H803が備えられていることである。カートリッジを交換すると自動的にインク残量カウンタが切り替わる。ただし、使用量を自動的にリセットすることはない。また、図18のようなソフトウェア構成を有し、プリンタドライバがCPU H01により実行されることでプリンタH08が制御される。さらに、プリンタH08は、装着されたカートリッジの種類を判別することができる。これは、カートリッジに、その種類に応じた突起などの識別子を予め付けておき、それをプリンタ本体のセンサで検知することで実現できる。

【0095】次に本実施例を画面上の表示とあわせて説明する。図44は、プリンタH08に対するクリーニングやカートリッジ交換等を指示するためのユーティリティダイアログ画面である。この画面は、プリンタドライバのユーティリティを使用する旨、オペレータがキーボードやポインティングデバイス等で入力を行うことで表示器H03に表示される。この画面において、カートリッジ交換ボタンを押す、すなわちポインティングデバイスによりそのボタンを選択し、実行指示すると、プリンタドライバはカートリッジ交換処理を開始する。まずカートリッジをカートリッジ交換ポジションに移動し、カートリッジ交換が行われるのを待つ。新しいカートリッジが装着されるまで図45のダイアログが表示される。カートリッジの交換が済むと（カートリッジのセンサで判定できる）、もし別のタイプのカートリッジが装着された場合は処理を終了する。もし同じタイプのカートリッジが装着された場合、図46のダイアログを表示し、インク残量のリセットを行うかオペレータに選択を要求する。もしインク残量のリセットが選ばれたらインク残

量カウンタのリセットを行い、選ばれなかったら何もせず終了する。

【0096】次にこれをフローチャートで説明する。図43は、プリンタドライバにおけるカートリッジ交換に係る部分のフローチャートである。このフローチャートは図44のカートリッジ交換ボタンを押した後の処理を示したものである。

【0097】ステップS431では交換前、すなわち現在装着されているカートリッジタイプを取得する。すなわち、プリンタH08のカートリッジを識別するセンサにより検知されているカートリッジの種類を要求する。ここで図45のダイアログが表示される。ステップS432ではカートリッジをカートリッジ交換ポジションに移動させるためのコマンドを送信する。この結果、プリンタのカートリッジは交換位置まで移動する。

【0098】ステップS433では、カートリッジ交換が終了したかどうかのステータスを取得するステップである。プリンタH08では、例えば、カートリッジのセンサから一旦カートリッジが外れ、再び検知したなら交換が終了したものと判定すれば良い。プリンタでは、これをカートリッジ交換終了のステータスとして、プリンタドライバに応答する。ステップS434では、取得したステータスを基にカートリッジ交換が終わったかどうか判断する。交換が終了していなければステップS433へ戻る。ステップS435では新しく装着されたカートリッジタイプを取得する。ここではステップS431と同じ処理を行えば良い。

【0099】ステップS436では、カートリッジ交換前後のカートリッジタイプが同じかどうか、ステップS431で取得したカートリッジタイプと、ステップS435で取得したタイプとを比較して判断する。異なるカートリッジタイプであればカートリッジ交換処理を終了する。ステップS437では図46を表示し、インク残量をリセットするかどうか選択させるステップである。インク残量をリセットしないならカートリッジ交換処理を終了する。

【0100】ステップS438では交換されたカートリッジがモノクロカートリッジかカラーカートリッジか判断するステップである。モノクロカートリッジならステップS439へ移行し、カラーカートリッジならステップS440へ移行する。ステップS439ではモノクロカートリッジのインク残量のリセットコマンドを、プリンタH08に送信する。ステップS438では、カラーカートリッジのインク残量のリセットコマンドをプリンタH08に送信する。なお、図43ではカートリッジの種類は2種類しか扱っていないが、3種類であっても、それ以上であっても、それぞれに対応する残量カウンタのリセットを行えばよい。

【0101】以上のようにして、装着されたカートリッジに応じたインク残量カウンタをリセットすることがで

きるため、カートリッジの交換時にリセットすべき残量カウンタを誤り、プリンタがインク残量を誤検出することを防止できる。

【他の実施例】 先の実施例ではプリンタドライバからインク残量のリセットを行っていたが、プリンタ本体のファームウェアで行っても同じ効果があることは言うまでもない。

#### 【0102】

【発明の効果】 以上説明したように本発明は、カートリッジ交換前のカートリッジタイプを取得するカートリッジタイプ取得ステップ1と、カートリッジ交換を行うカートリッジ交換ステップと、カートリッジ交換後のカートリッジタイプを取得するカートリッジタイプ取得ステップ2と、カートリッジ交換前後のカートリッジタイプを比較するカートリッジタイプ比較ステップと、もし同じカートリッジタイプならインク残量をリセットするインク残量リセットステップを有することで、交換したカートリッジタイプを自動的に認識しインク残量を正しくリセットするものである。

【その他の実施形態】 なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。また、本発明はシステムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できる。この場合、本発明を達成するためのソフトによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を該システムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0103】 プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM等を用いることができる。

【0104】 また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0105】 さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0106】 本発明を上記記憶媒体に適用する場合、そ

の記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図42のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0107】 すなわち、少なくとも、制御情報の各項目の値を入力する入力工程のコードと、前記入力工程により制御情報が入力された場合、入力された項目の値に応じて、前記制御情報の所定の項目について、該項目の値に応じて変更すべき項目とその値とを予めリンク情報として格納しているリンク情報格納手段より、リンク情報を読み出す読出し工程のコードと、前記読出し工程により読出したリンク情報に基づいて、該リンク情報に含まれる項目および値に基づいて、該当する項目の値を設定する設定工程のコードと、前記入力工程または前記設定工程により設定された制御情報の最新の値を格納する最新値格納工程のコードの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0108】 あるいは、図43のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0109】 すなわち、少なくとも、制御情報の項目の値を入力する設定工程のコードと、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得工程のコードと、前記設定工程により設定された項目と、前記設定取得工程により取得された設定状態とを比較する比較工程のコードと、前記比較工程による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、その旨を表示する表示工程のコードの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0110】 あるいは、図44のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0111】 すなわち、少なくとも、制御情報の項目の値を設定する設定工程のコードと、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得工程のコードと、前記設定工程により設定された項目と、前記設定取得工程により取得された設定状態とを比較する比較工程のコードと、前記比較工程による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる項目については、前記設定取得工程により取得した状態を設定する再設定工程のコードの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0112】 あるいは、少なくとも、前記制御情報の項目の値を設定する設定工程のコードと、前記印刷装置から、その設定状態を取得する設定取得工程のコードと、前記設定工程により設定された項目と、前記設定取得工程により取得された設定状態とを比較する比較工程のコードと、前記比較工程による比較の結果、設定された項目の値と、取得された設定状態とが異なる場合、異なる印刷装置に制御対象を移す再設定工程のコードの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

## 【0113】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ユーザは最小限の設定を行うだけで、最適な印刷を実行することができる。ユーザにより選択される情報の内容や数が変わった場合や、印刷装置に提供する情報の内容や数が変わった場合でも、情報の組合せを予め代えておくだけで対応することができる。

【0114】また、デフォルト設定値を設定するようにしたので、一般的な印刷の場合にユーザは印刷情報に関する多くの設定を行わなくて済み、ユーザの負担を軽減することができる。

【0115】さらに、ユーザにより任意の設定値が変更された場合、他の設定項目の設定値も予め定めた最適な設定値に設定するようにしたので、本来ならば許されない組合せをユーザが選択できないように制御することができ、設定値変更に伴う被害を最小限に食い止めることが可能となる。

【0116】また、プリンタドライバとプリンタの設定を一致させ正しい印刷ができるようになる。

## 【0117】

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の印刷制御装置のブロック図である。

【図2】ホストコンピュータと印刷装置とから構成される印刷システムのブロック図である。

【図3】従来例のメニューの表示例を示す図である。

【図4】設定可能値格納部に格納された設定項目と設定値を示す図である。

【図5】デフォルト設定値格納部に格納されたデフォルト設定値を示す図である。

【図6】デフォルト設定値でのメインプロパティの具体例を示す図である。

【図7】デフォルト設定値での用紙プロパティの具体例を示す図である。

【図8】デフォルト設定値でのクオリティプロパティの具体例を示す図である。

【図9】デフォルト設定値での色設定プロパティの具体例を示す図である。

【図10】オートパレットの設定値をワープロから写真フィルムへ変更した場合のメインプロパティの状態を示す図である。

【図11】オートパレットの設定値をワープロから写真フィルムへ変更した場合のクオリティプロパティの状態を示す図である。

【図12】オートパレットの設定値をワープロから写真フィルムへ変更した場合の色設定プロパティの状態を示す図である。

【図13】メディアの設定値を光沢フィルムからコート紙へ変更する際のクオリティプロパティの状態を示す図である。

【図14】ユーザの判断を仰ぐ場合の表示例を示す図である。

【図15】給紙方法の設定値がオートシートフィーダに、メディアタイプの設定値がコート紙にそれぞれ変更された場合を示す図である。

【図16】メディアタイプの設定値がコート紙に変更された場合を示す図である。

【図17】本実施形態のプリンタドライバのフローチャートである。

【図18】第1の実施形態のシステムのソフトウェア構成を示す図である。

【図19】第2～第6の実施形態の印刷システムのハードウェア構成図である。

【図20】印刷ダイアログを示す図である。

【図21】カートリッジメニューを示す図である。

【図22】ヘッドミスマッチのエラーダイアログを示す図である。

【図23】第2の実施の形態におけるヘッドチェックのフローチャートである。

【図24】第1～第6の実施の形態により使用できるインクジェットプリンタの構成を示す図である。

【図25】用紙設定ダイアログを示す図である。

【図26】用紙サイズメニューを示す図である。

【図27】用紙ミスマッチエラーのダイアログを示す図である。

【図28】第3の実施の形態における用紙サイズチェックのフローチャートを示す図である。

【図29】印刷ダイアログ2を示す図である。

【図30】プリンタ選択ダイアログを示す図である。

【図31】プリンタが複数繋がっている様子を示す図である。

【図32】第4の実施の形態におけるヘッドチェックのフローチャートである。

【図33】印刷ダイアログ3を示す図である。

【図34】モノクロ印刷の確認ダイアログを示す図である。

【図35】第5の実施の形態におけるヘッドチェックのフローチャートである。

【図36】第6の実施形態における印刷ダイアログを示す図である。

【図37】カラーヘッドが装着されているときのカートリッジメニューを示す図である。

【図38】モノクロヘッドが装着されているときのカートリッジメニューを示す図である。

【図39】フォトグレード印刷用ヘッドが装着されているときのカートリッジメニューを示す図である。

【図40】第6の実施の形態における印刷ダイアログ表示のフローチャートである。

【図41】カラーレーザビームプリンタの断面図である。

【図42】第7の実施の形態における印刷システムのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図43】第7の実施の形態における印刷システムのプリンタドライバによるインクカートリッジ交換時の処理のフローチャートである。

【図44】プリンタドライバのユーティリティダイアログの例を示す図である。

【図45】カートリッジ交換中であることを示すダイアログの例の図である。

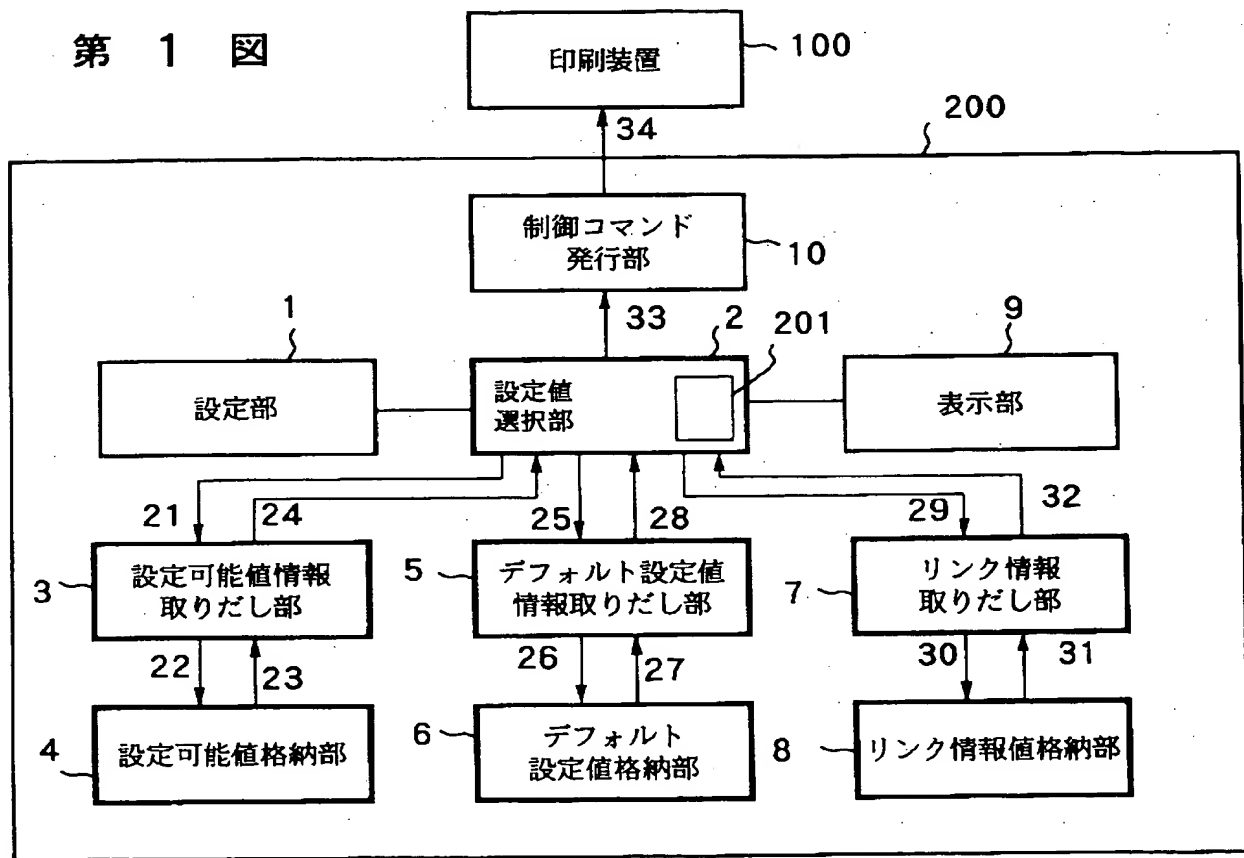
【図46】インク残量カウンタのリセットを促すダイアログの例の図である。

【図47】本発明に係る印刷制御プログラムを格納するメモリのメモリマップである。

【図48】本発明に係る印刷制御プログラムを格納するメモリのメモリマップである。

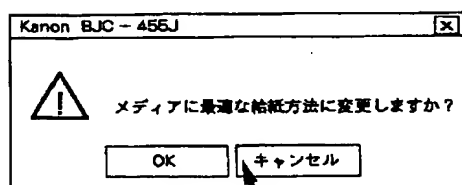
【図49】本発明に係る印刷制御プログラムを格納するメモリのメモリマップである。

【図1】



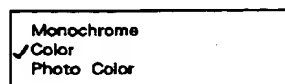
【図14】

第 14 図



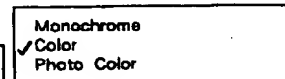
【図21】

第 21 図

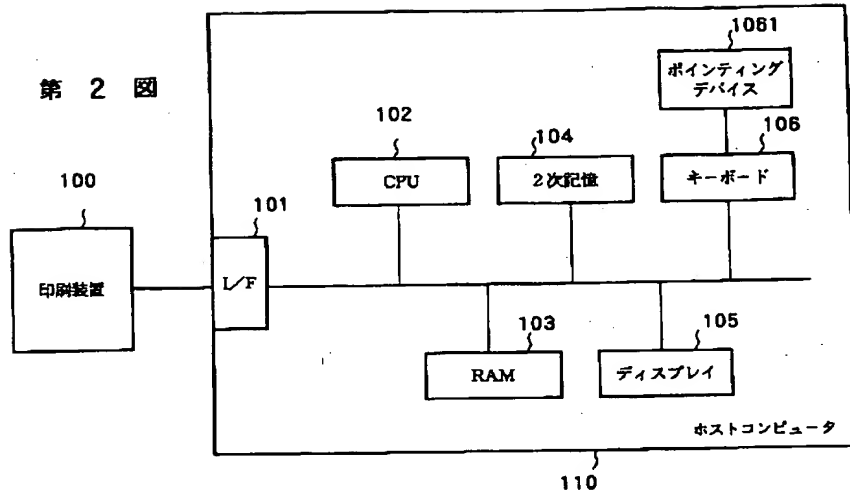


【図37】

第 37 図



【図2】



【図26】

第 26 図

A3
A4
B4
A5
B5
✓ Letter
Legal
Tabloid
# 10 Envelope
DL Envelope
Custom1
Custom2
Custom3

【図3】

第 3 図

用紙サイズ	A4 A5 A5横 Letter Legal はがき	給紙方法	オートシートフィーダー 手差し
メディアタイプ	普通紙 コート紙 OHP用 光沢紙 光沢フィルム 厚紙	印刷色	カラー モノクロ
印刷品位	高品位 中品位 低品位	ディザリング	ディザパターン 誤差拡散
		色処理	<input type="checkbox"/>
		シアン	<input type="text"/>
		マゼンタ	<input type="text"/>
		イエロー	<input type="text"/>
		ブラック	<input type="text"/>
		OK	キャンセル

【図4】

第4図

設定項目	設定値
用紙サイズ	A5 A5横 A4 はがき 封筒
印刷色	カラー モノクロ 自動
メディアタイプ	普通紙 OHPフィルム コート紙 バックプリントフィルム 布 厚紙
印刷品位	品位1 品位2 品位3 品位4 品位5
ディザリング処理	オートシートフィーダー 手差し
色情報処理	ディザパターン 誤差拡散
給紙方法	色処理有効 色処理無効

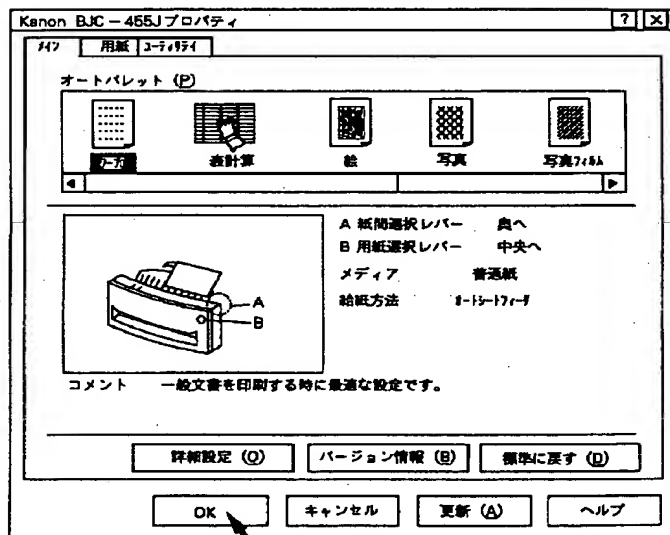
【図5】

第5図

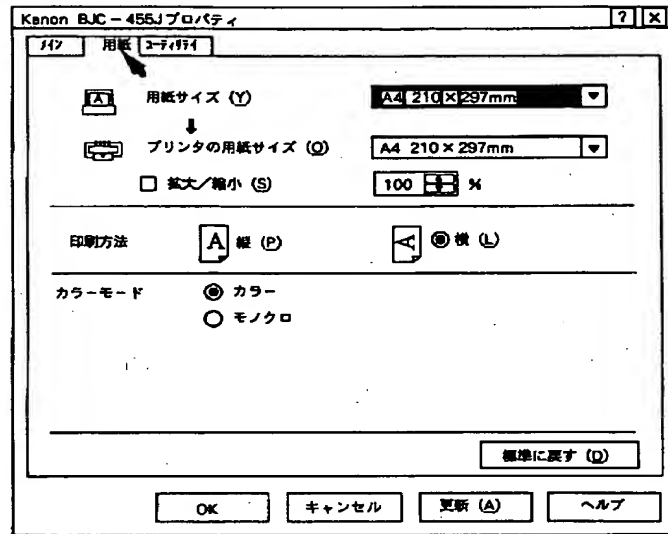
設定項目	設定値
用紙サイズ	A4
印刷色	自動
メディアタイプ	普通紙
印刷品位	品位3
給紙方法	オートシートフィーダー
ディザリング処理	ディザパターン
色処理情報	色処理有効
解像度メッセージ	360 × 360dpi
印字モードメッセージ	HQ
スムージングメッセージ	OFF

【図6】

第6図

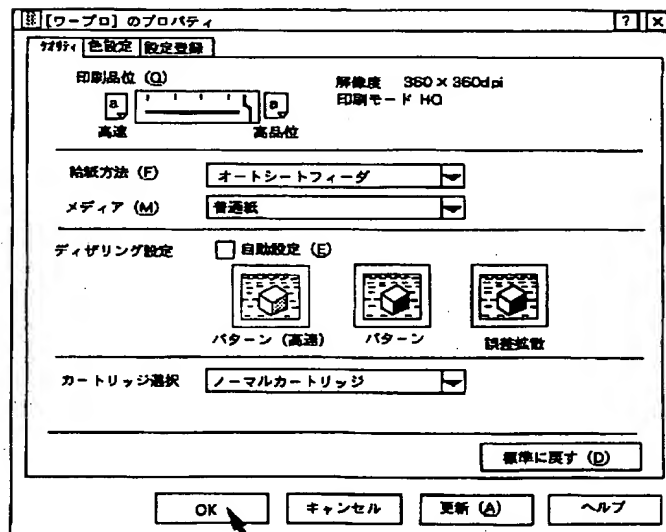


【図7】



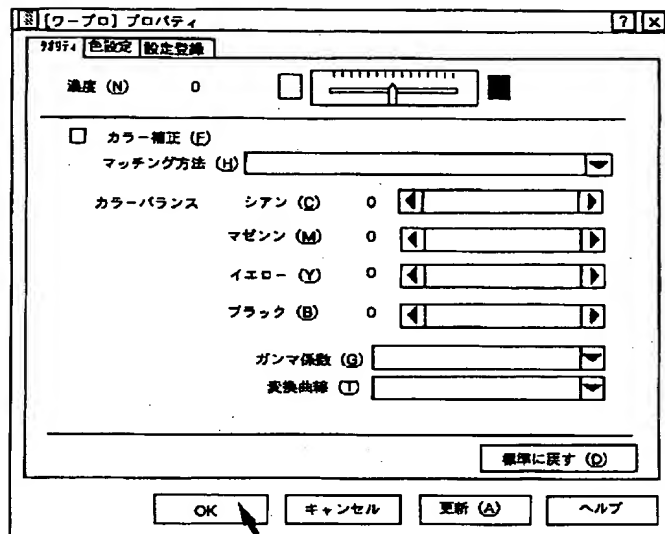
第 7 図

【図8】



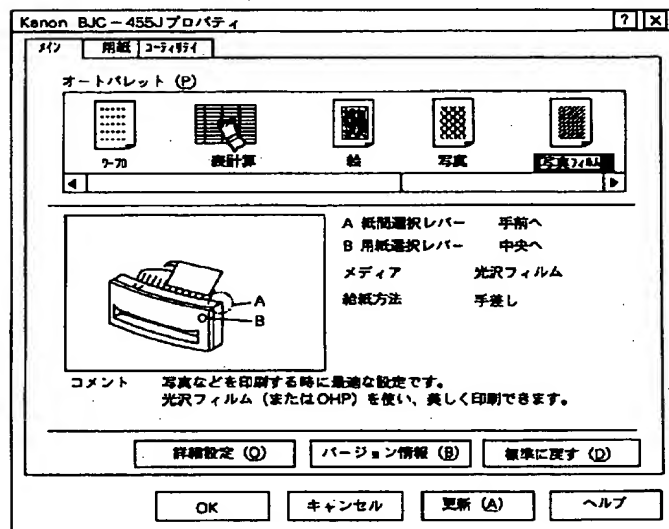
第 8 図

【図9】



第 9 図

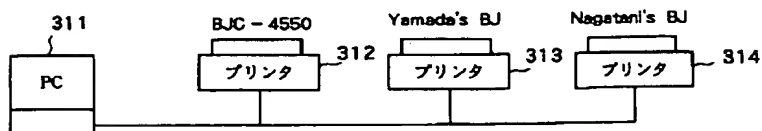
【図10】



第 10 図

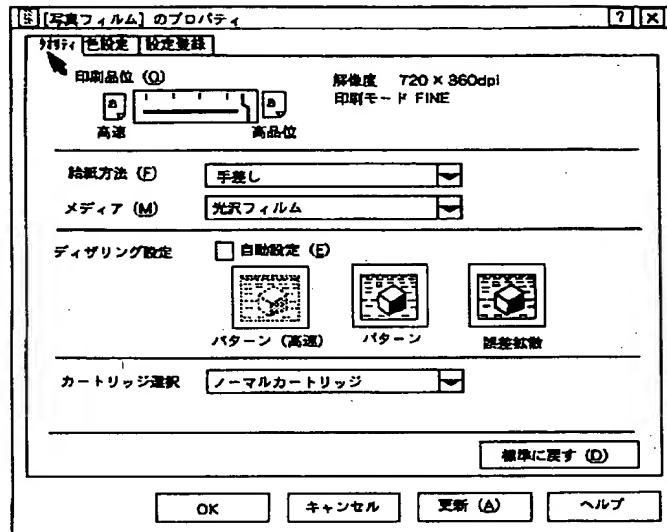
【図31】

第 31 図



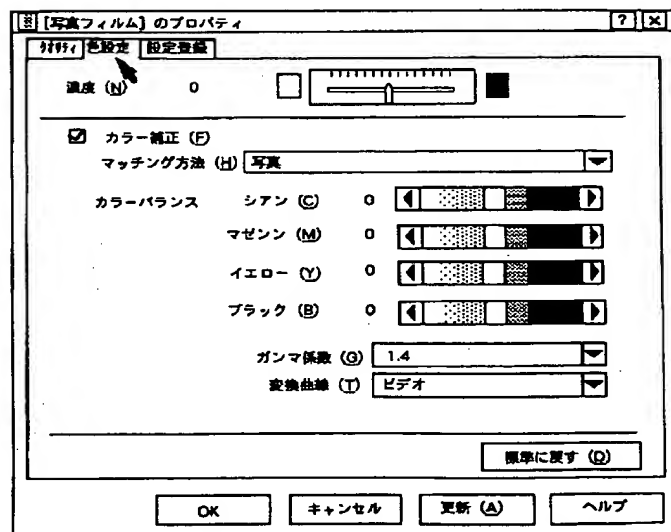


【図11】



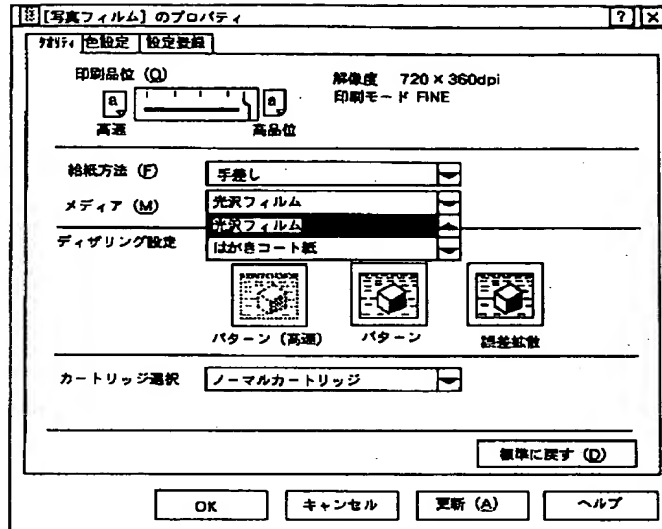
第 11 図

【図12】



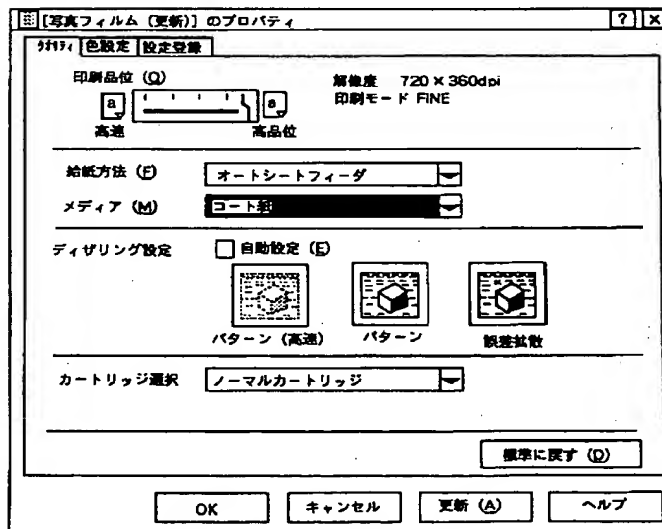
第 12 図

【図13】



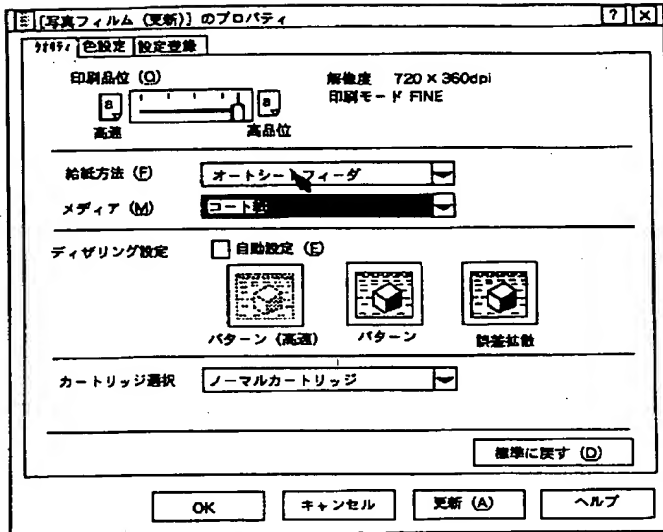
第 13 図

【図15】



第 15 図

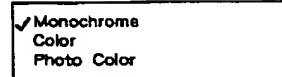
【図16】



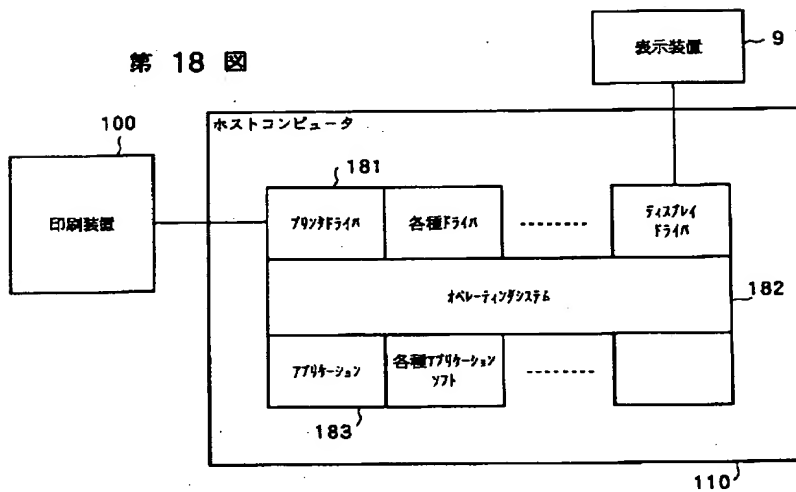
第 16 図

【図38】

第 38 図



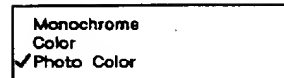
【図18】



第 18 図

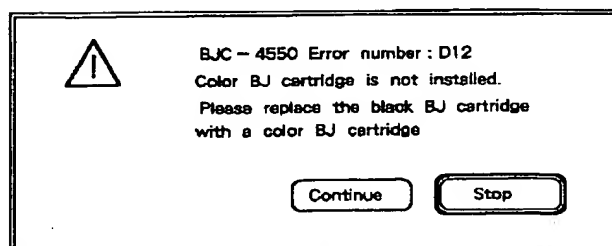
【図39】

第 39 図



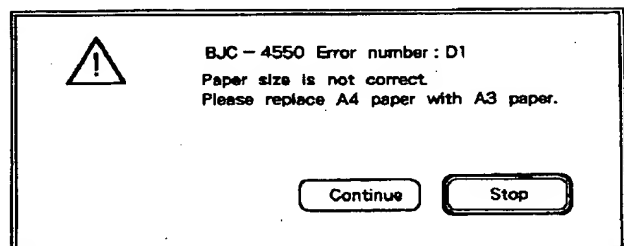
【図22】

第 22 図



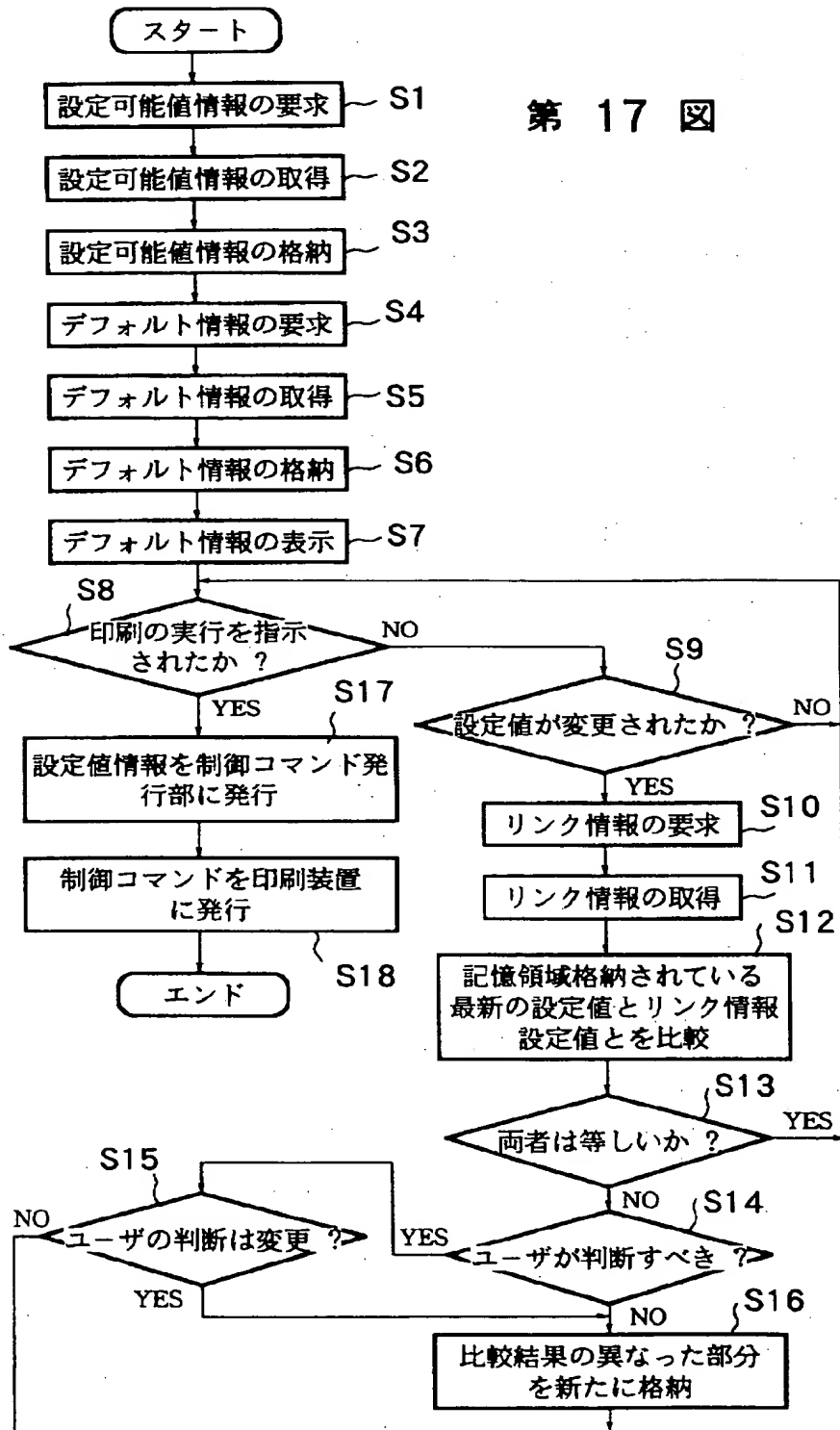
【図27】

第 27 図

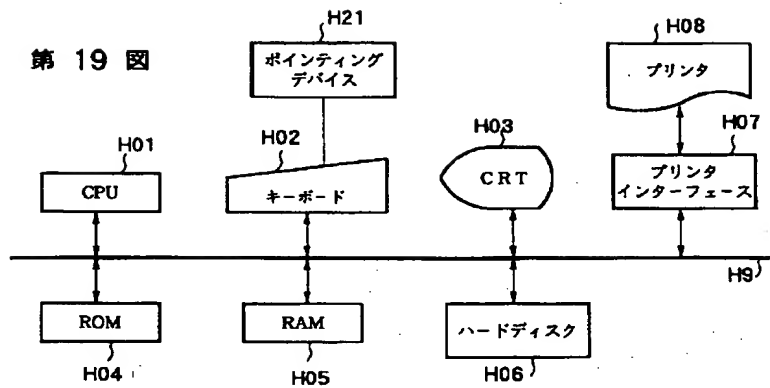


【図17】

第 17 図

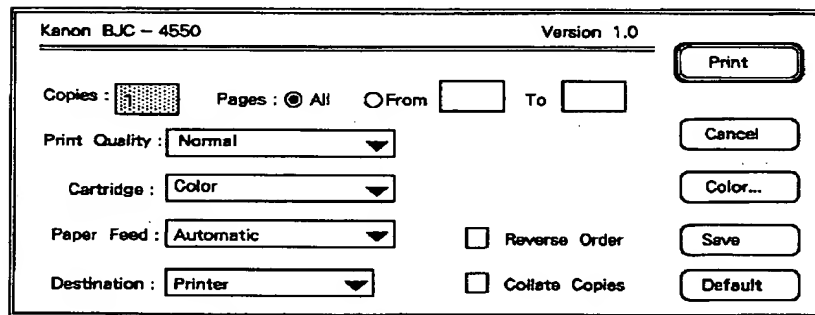


【図19】

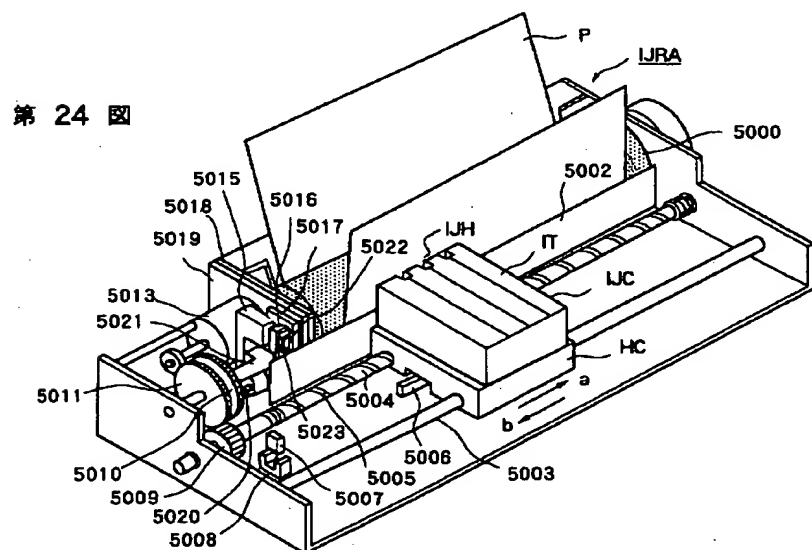


【図20】

第 20 図

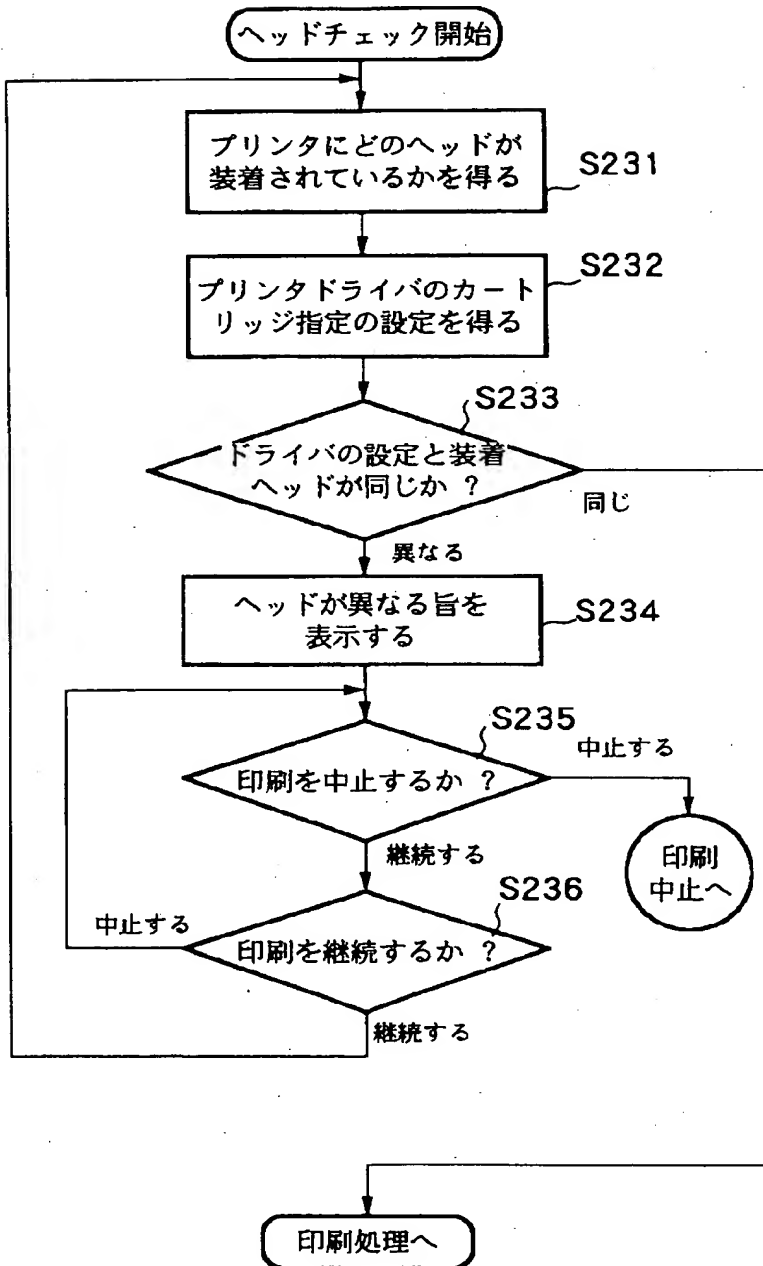


【図24】



【図 23】

## 第 23 図



【図 47】

## 第 47 図

ディレクトリ
入力工程のコード
読出工程のコード
設定工程のコード
最新価格納工程のコード

【図 48】

## 第 48 図

ディレクトリ
設定工程のコード
設定取得工程のコード
比較工程のコード
表示工程のコード

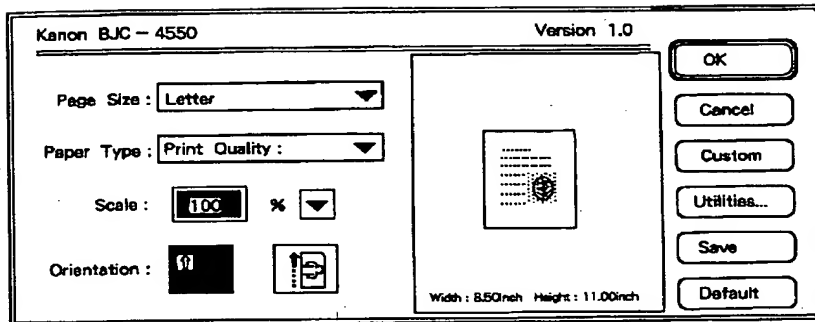
【図 49】

## 第 49 図

ディレクトリ
設定工程のコード
設定取得工程のコード
比較工程のコード
再設定工程のコード

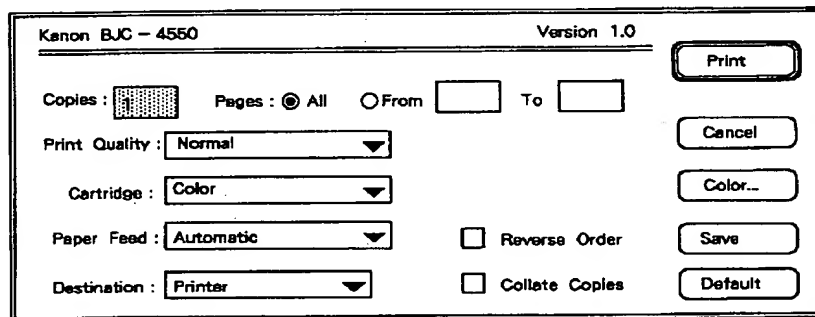
【図25】

第 25 図



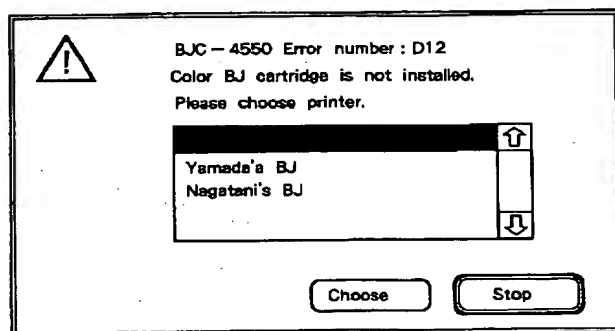
【図29】

第 29 図



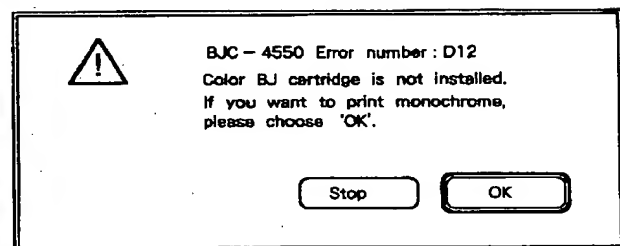
【図30】

第 30 図



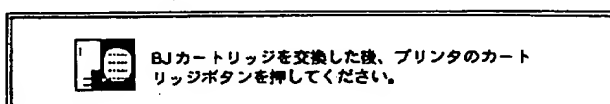
【図34】

第 34 図



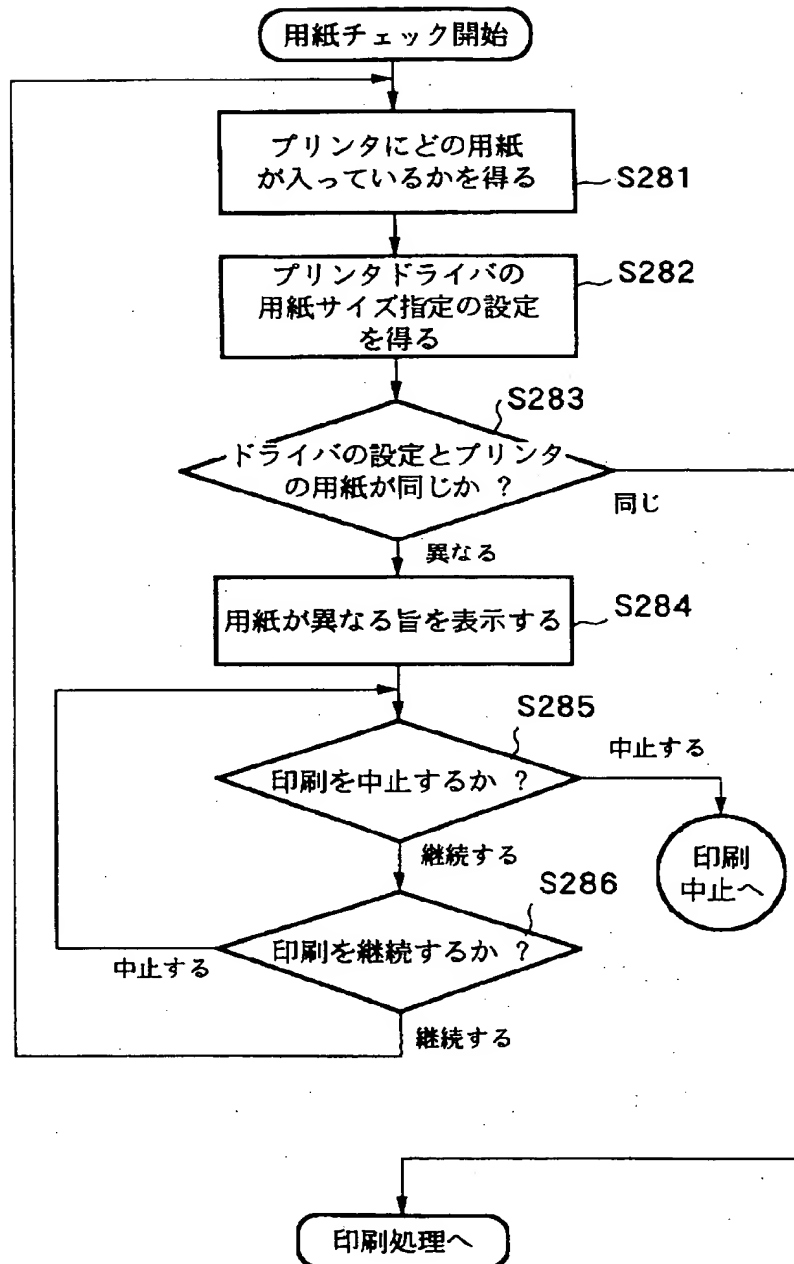
【図45】

第 45 図



【図28】

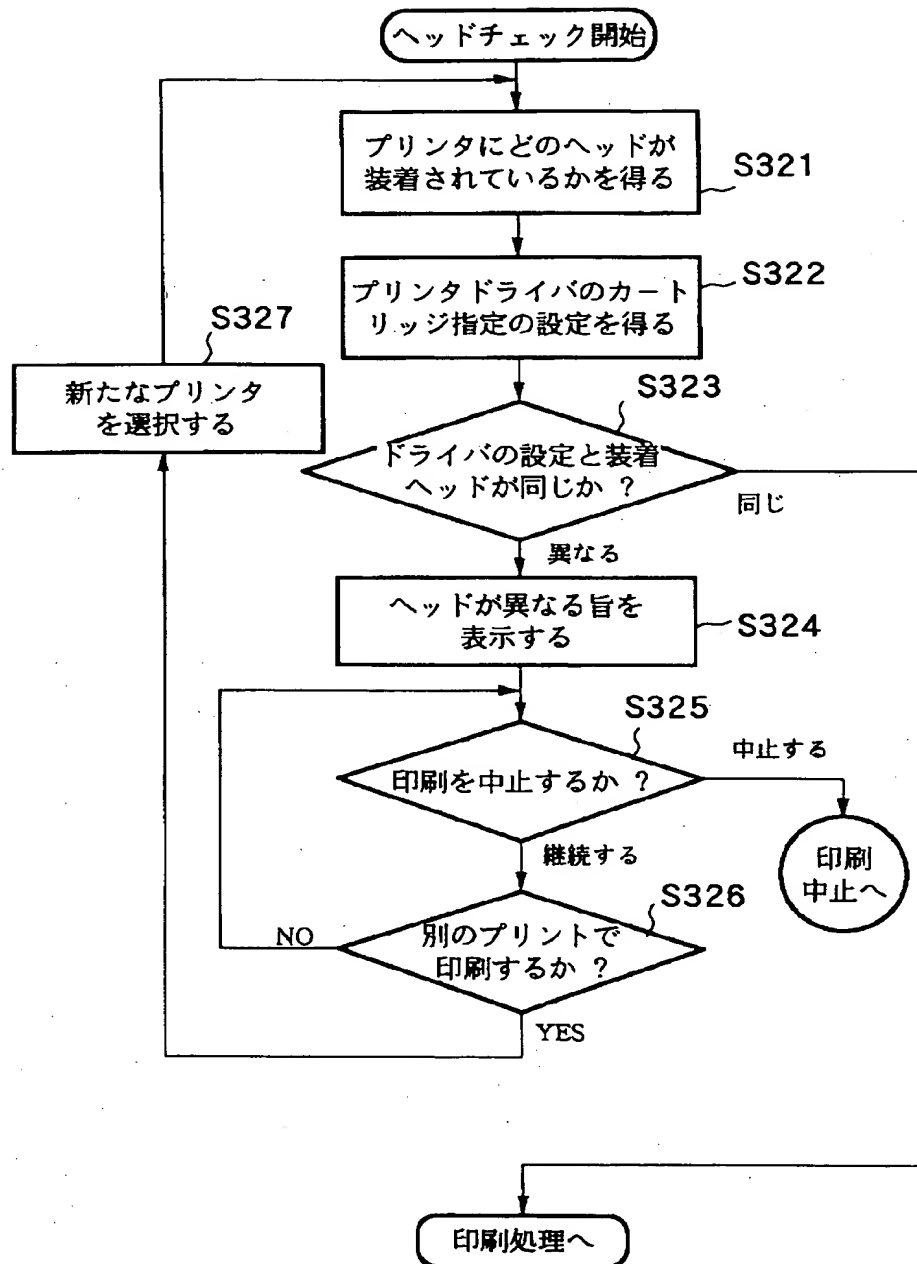
## 第 28 図





【図32】

## 第 32 図



【図33】

第 33 図

Kanlon BJC - 4550 Version 1.0

Copies : ☐ Pages : ☒ All ☐ From  To

Print Quality :

Cartridge :

Paper Feed :  ☐ Reverse Order

Destination :  ☐ Collate Copies

【図36】

第 36 図

Kanlon BJC - 4550 Version 1.0

Copies : ☐ Pages : ☒ All ☐ From  To

Print Quality :

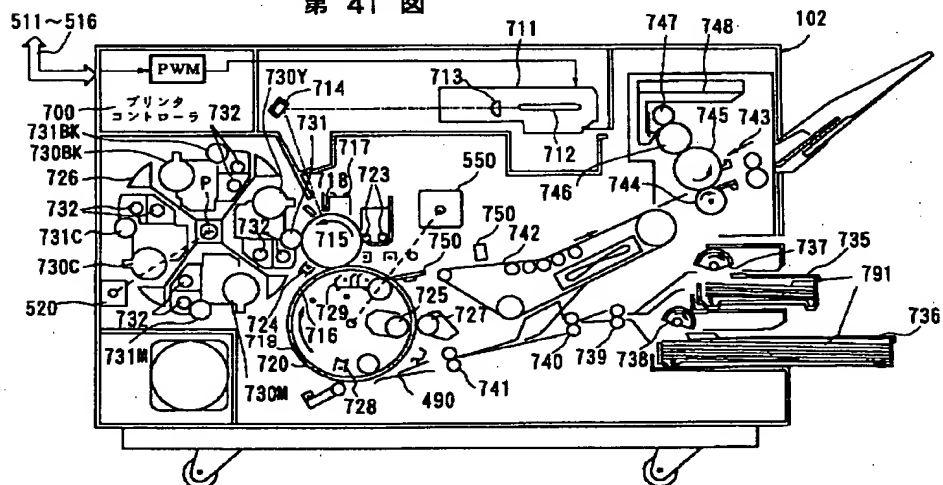
Cartridge :

Paper Feed :  ☐ Reverse Order

Destination :  ☐ Collate Copies

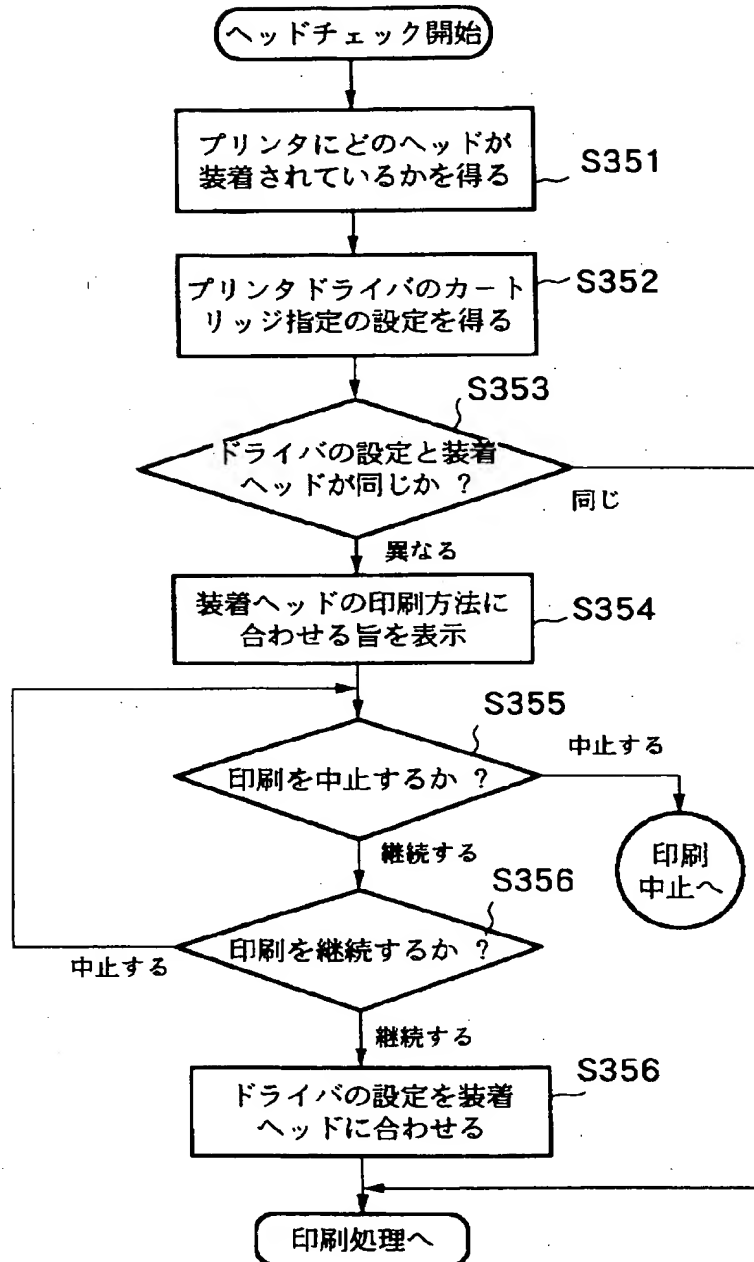
【図41】

第 41 図



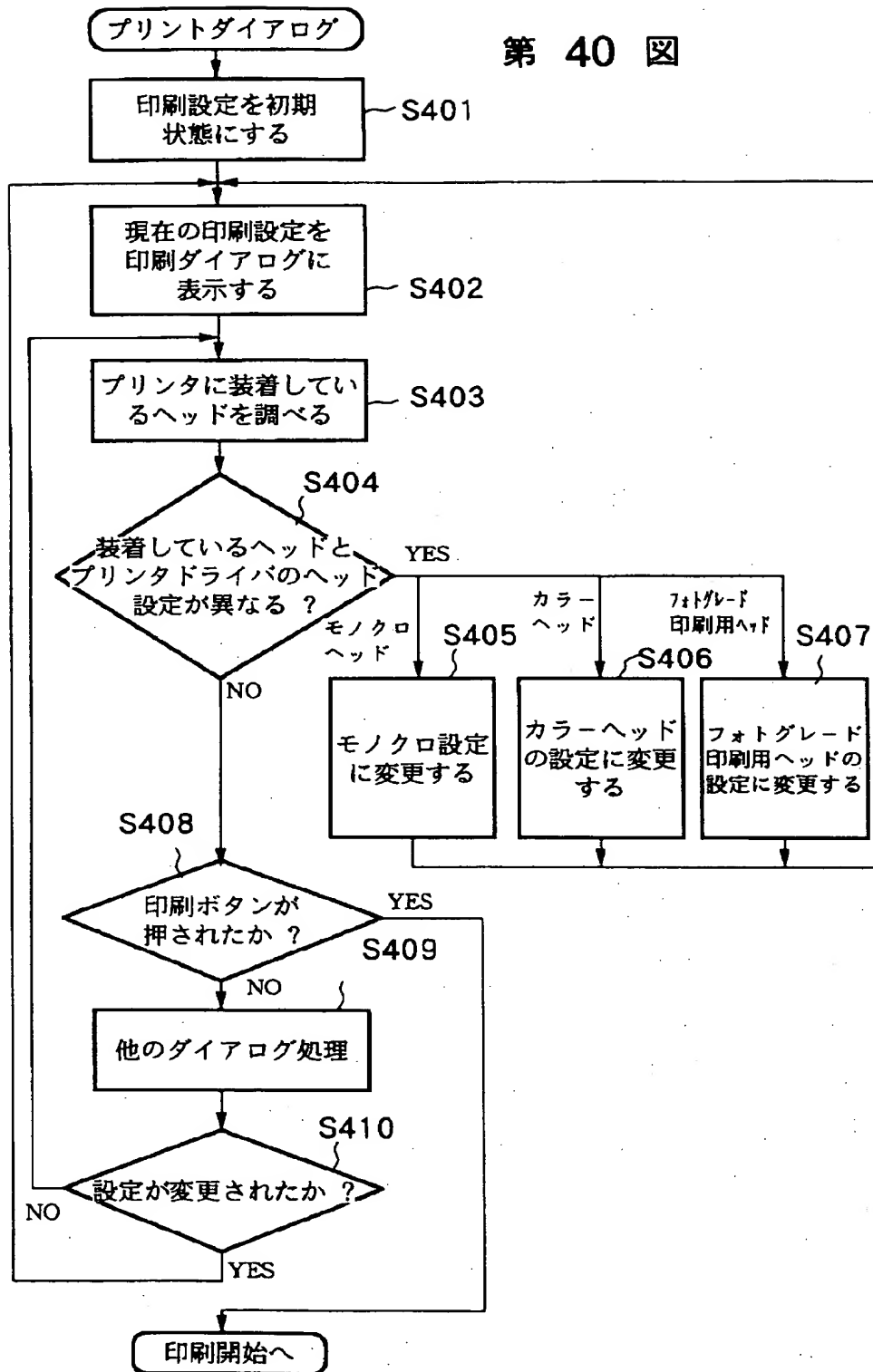
【図35】

## 第 35 図

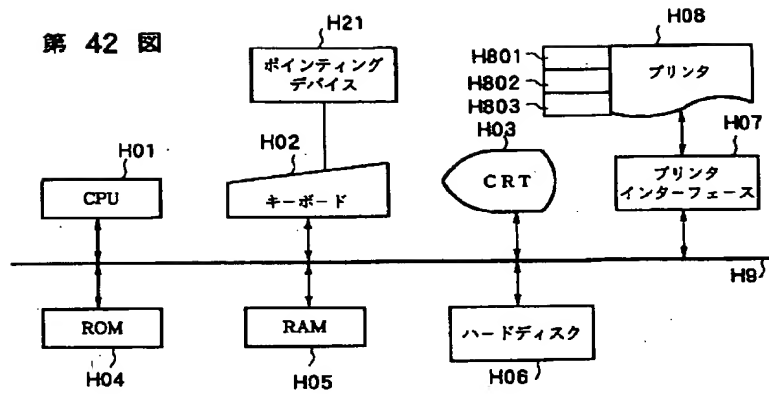


【図40】

第 40 図

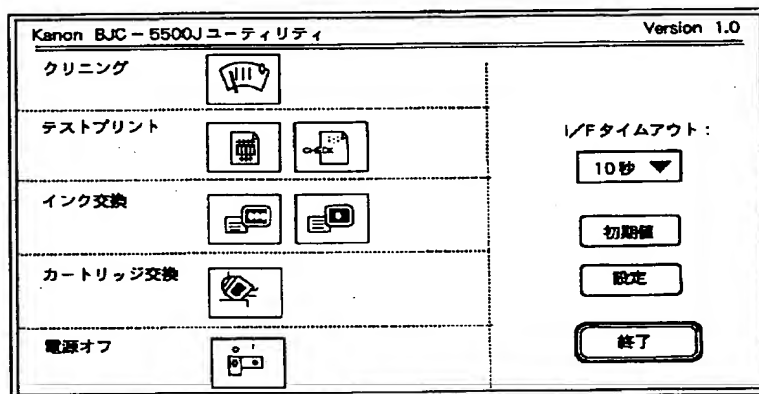


【図42】



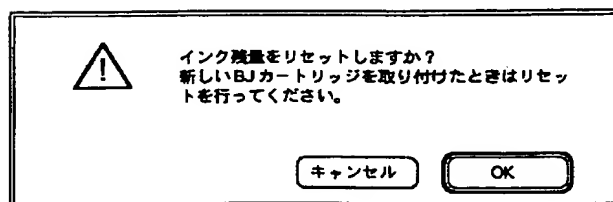
【図44】

第 44 図



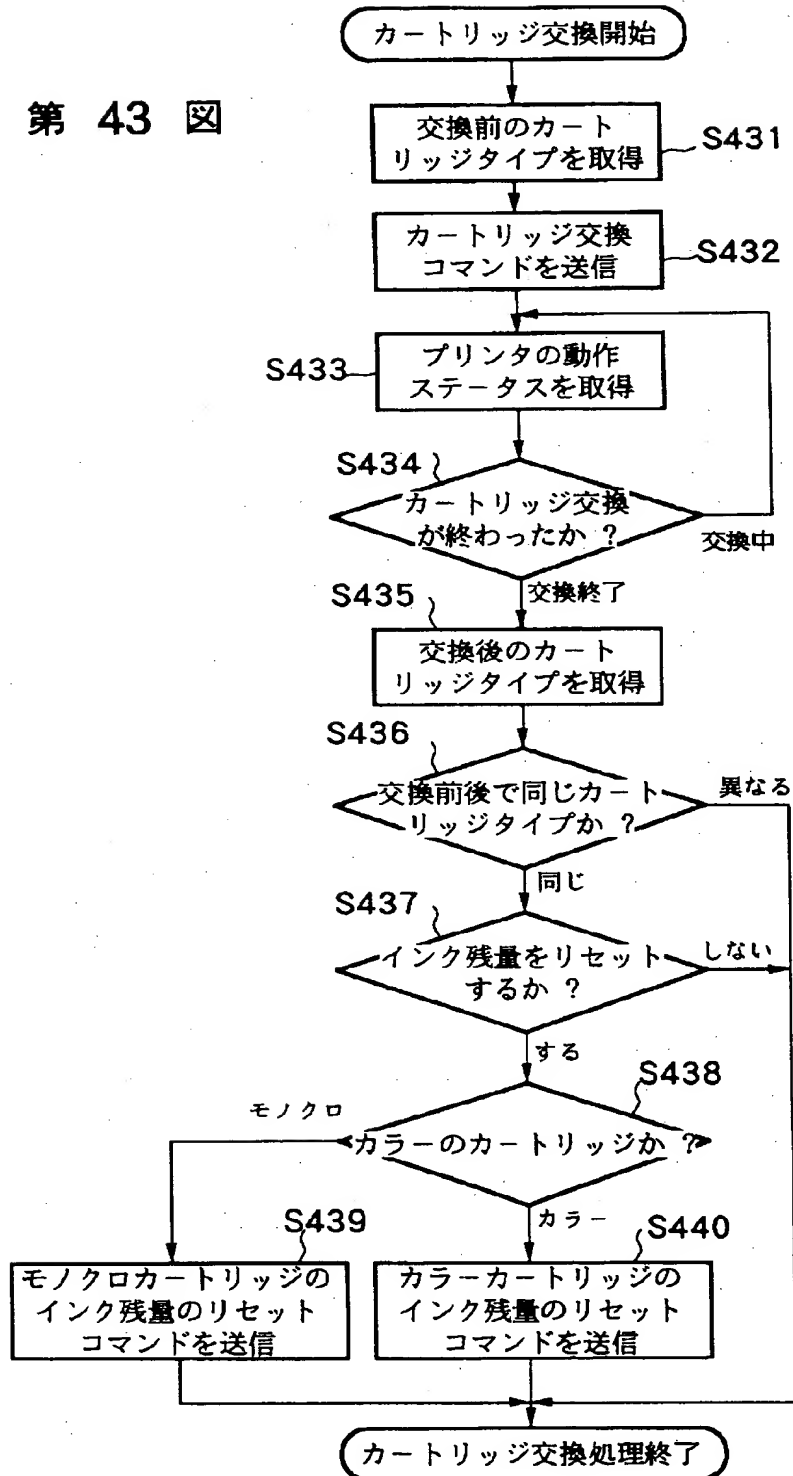
【図46】

第 46 図



【図43】

## 第 43 図



**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the print control unit which sends and controls control information including two or more items to an airline printer. A link-information storing means to store beforehand the item which should be changed about the predetermined item of said control information according to the value of this item, and its value as a link information, An input means to input the value of each item of said control information, and the read-out means which reads a link information from said link-information storing means according to the value of the inputted item when control information is inputted by said input means, A setting means to set up the value of the item which corresponds based on the item and value which are included in this link information based on the link information read with said read-out means, The print control unit characterized by having a newest value storing means to store the newest value of the control information set up by said input means or said setting means.

[Claim 2] The print control unit according to claim 1 characterized by having further a display means to display the value of each item of the control information set up by said input means or said setting means.

[Claim 3] The print control unit according to claim 1 or 2 characterized by default storing means to store the predetermined value beforehand defined as said control value, and reading the value stored from said default storing means, and setting up as control information when the print control unit concerned is started.

[Claim 4] It is the print control unit according to claim 2 which said display means displays each item included in said control information in the form of predetermined, and is characterized by said input means being menu-driven which carries out [ from ] a selection input among predetermined candidates to each displayed item.

[Claim 5] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 4 characterized by comparing the value of each item included in said link information with the value of the item to which the control information stored by said newest value storing means corresponds, and updating about a different item based on the value included in said link information.

[Claim 6] Said setting means is a print control unit according to claim 5 which determines whether leave decision of updating to a user according to said link information, and is characterized by displaying the dialog screen which a user is made to judge and updating according to the input in updating and leaving the item which corresponds with the value included in said link information when not leaving.

[Claim 7] Said link-information storing means is the print control unit according to claim 1 carry out

storing the link-information candidate who also contains the item and value which come to combine the set point which can be set up, and which cannot be set up for every item as the description including the setting item which can set up said link information with said input means or a setting means, the set point which can be set up, the setting item which cannot be set up, and the set point which cannot be set up.

[Claim 8] A setting means to be the print control unit which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and to input the value of the item of said control information, The item set up from said airline printer by setting acquisition means to acquire the established state, and said setting means, The print control unit characterized by having a display means to display that when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by comparison means to compare the established state acquired by said setting acquisition means, and said comparison means.

[Claim 9] The print control unit according to claim 8 characterized by whether to continue printing processing to an operator, and having further the selection means made to choose according to the display by said display means.

[Claim 10] It is the print control unit according to claim 9 characterized by setting up the condition of having acquired with said setting acquisition means, and continuing printing processing about a different item as a result of said comparison means when an operator chooses continuation with said selection means.

[Claim 11] A setting means to be the print control unit which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and to set up the value of the item of said control information, The item set up from said airline printer by setting acquisition means to acquire the established state, and said setting means, A comparison means to compare the established state acquired by said setting acquisition means, It is the print control unit characterized by having a resetting means to set up the condition of having acquired with said setting acquisition means about a different item when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by said comparison means.

[Claim 12] Connect with two or more airline printers, and one of airline printers [ them ] is made into a controlled system. A setting means to be the print control unit which sends and controls control information including two or more items, and to set up the value of the item of said control information, The item set up from said airline printer by setting acquisition means to acquire the established state, and said setting means, The print control unit characterized by equipping a different airline printer with a resetting means to move a controlled system when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by comparison means to compare the established state acquired by said setting acquisition means, and said comparison means.

[Claim 13] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 12 characterized by including the size of a form as a setting item.

[Claim 14] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 12 characterized by including a print color as a setting item.

[Claim 15] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 12 characterized by including the class (media type) of form as a setting item.



[Claim 16] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 12 characterized by including printing grace as a setting item.

[Claim 17] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 12 characterized by including the feed approach as a setting item.

[Claim 18] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 12 characterized by including the dithering approach as a setting item.

[Claim 19] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 12 characterized by including entering processing information as a setting item.

[Claim 20] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 12 characterized by including the various message information which is needed as a setting item in case a user prints.

[Claim 21] Said setting means is a print control unit according to claim 1 to 12 characterized by including the class of cartridge as a setting item.

[Claim 22] The input process which is the printing control approach which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and inputs the value of each item of said control information, When control information is inputted according to said input process, it responds to the value of the inputted item. The read-out process which reads a link information from a link-information storing means to store beforehand the item which should be changed about the predetermined item of said control information according to the value of this item, and its value as a link information, The setting process which sets up the value of the item which corresponds based on the item and value which are included in this link information based on the link information read according to said read-out process, The printing control approach characterized by having the newest value storing process of storing the newest value of the control information set up according to said input process or said setting process.

[Claim 23] The printing control approach according to claim 22 characterized by having further the display process which displays the value of each item of the control information set up according to said input process or said setting process.

[Claim 24] It is the printing control approach according to claim 23 which said display process displays each item included in said control information in the form of predetermined, and is characterized by said input process being menu-driven which carries out [ from ] a selection input among predetermined candidates to each displayed item.

[Claim 25] Said setting process is the printing control approach according to claim 22 to 24 characterized by comparing the value of each item included in said link information with the value of the item to which the control information stored according to said newest value storing process corresponds, and updating about a different item based on the value included in said link information.

[Claim 26] Said setting process is the printing control approach according to claim 25 which determines whether leave decision of updating to a user according to said link information, and is characterized by displaying the dialog screen which a user is made to judge and updating according to the input in updating and leaving the item which corresponds with the value included in said link information when not leaving.

[Claim 27] Said link-information storing process is the printing control approach according to claim 22 of carrying out storing the link-information candidate who also contains the item and the value which

comes to combine the set point which can be set up, and which cannot be set up for every item as the description, including the setting item which can set up said link information according to said input process or a setting process, the set point which can be set up, the setting item which cannot be set up, and the set point which cannot be set up.

[Claim 28] The setting process which is the printing control approach which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and inputs the value of the item of said control information, The item set up from said airline printer according to the setting acquisition process which acquires the established state, and said setting process, The printing control approach characterized by having the display process which displays that when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by the comparison process which compares the established state acquired by said setting acquisition process, and said comparison process.

[Claim 29] The printing control approach according to claim 28 characterized by whether to continue printing processing to an operator, and having further the selection process made to choose according to the display by said display process.

[Claim 30] It is the printing control approach according to claim 29 characterized by setting up the condition of having acquired according to said setting acquisition process, and continuing printing processing about a different item as a result of said comparison process when an operator chooses continuation according to said selection process.

[Claim 31] The setting process which is the printing control approach which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and sets up the value of the item of said control information, The item set up from said airline printer according to the setting acquisition process which acquires the established state, and said setting process, The comparison process which compares the established state acquired by said setting acquisition process, It is the printing control approach characterized by having the resetting process which sets up the condition of having acquired according to said setting acquisition process about a different item when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by said comparison process.

[Claim 32] Connect with two or more airline printers, and one of airline printers [ them ] is made into a controlled system. The setting process which is the printing control approach which sends and controls control information including two or more items, and sets up the value of the item of said control information, The item set up from said airline printer according to the setting acquisition process which acquires the established state, and said setting process, The printing control approach characterized by equipping a different airline printer with the resetting process which moves a controlled system when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by the comparison process which compares the established state acquired by said setting acquisition process, and said comparison process.

[Claim 33] The code of an input process which is the computer-readable memory which stores the program which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and inputs the value of each item of said control information, When control information is inputted according to said input process, it responds to the value of the inputted item. The code of the read-out process which reads a link information from a link-information storing means to store beforehand the item which should be changed about the predetermined item of said control information according to

the value of this item, and its value as a link information, The code of the setting process which sets up the value of the item which corresponds based on the item and value which are included in this link information based on the link information read according to said read-out process, Computer-readable memory characterized by having the code of the newest value storing process of storing the newest value of the control information set up according to said input process or said setting process.

[Claim 34] The code of a setting process which is the computer-readable memory which stores the program which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and inputs the value of the item of said control information, The code of the setting acquisition process which acquires the established state from said airline printer, The code of the comparison process which compares the item set up according to said setting process with the established state acquired by said setting acquisition process, Computer-readable memory characterized by having the code of the display process which displays that when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by said comparison process.

[Claim 35] The code of the setting process which is the computer-readable memory which stores the program which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and sets up the value of the item of said control information, The code of the setting acquisition process which acquires the established state from said airline printer, The code of the comparison process which compares the item set up according to said setting process with the established state acquired by said setting acquisition process, It is the computer-readable memory characterized by having the code of the resetting process which sets up the condition of having acquired according to said setting acquisition process about a different item when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by said comparison process.

[Claim 36] The code of the setting process which is the computer-readable memory which stores the program which sends and controls the control information which includes two or more items by making one airline printer of two or more airline printers into a controlled system, and sets up the value of the item of said control information, The code of the setting acquisition process which acquires the established state from said airline printer, The code of the comparison process which compares the item set up according to said setting process with the established state acquired by said setting acquisition process, Computer-readable memory characterized by equipping a different airline printer with the code of the resetting process which moves a controlled system when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by said comparison process.

[Claim 37] A detection means to be the print control unit which controls the airline printer which has the counter which equips with two or more kinds of ink tanks exchangeable, and measures an ink residue for every class of ink tank, and to detect having been exchanged in the ink tank of said airline printer, The print control unit characterized by having the 2nd detection means which detects the class of exchanged ink tank, and the resetting means which makes the counter of said airline printer reset according to the class of ink tank detected by said 2nd detection means.

[Claim 38] A judgment means to judge in the class with same ink tank after exchange and ink tank before exchange if it detects having been exchanged in the ink tank by said detection means, It has further the selection means as which an operator is made to choose whether it resets an ink residue counter as a result of this judgment in being the same. When resetting with this selection means is

chosen, a counter is made to reset by said resetting means. It is the print control unit according to claim 37 characterized by not resetting said counter when judged with it not being the same by said judgment means, or when not resetting with said selection means is chosen.

[Claim 39] The detection process which is the printing control approach which controls the airline printer which has the counter which equips with two or more kinds of ink tanks exchangeable, and measures an ink residue for every class of ink tank, and detects having been exchanged in the ink tank of said airline printer, The printing control approach characterized by having the 2nd detection process which detects the class of exchanged ink tank, and the reset process which makes the counter of said airline printer reset according to the class of ink tank detected by said 2nd detection process.

[Claim 40] The judgment process which will be judged in the class with same ink tank after exchange and ink tank before exchange if it detects having been exchanged in the ink tank according to said detection process, It has further the selection process as which an operator is made to choose whether it resets an ink residue counter as a result of this judgment in being the same. When resetting according to this selection process is chosen, a counter is made to reset according to said reset process. It is the printing control approach according to claim 39 characterized by not resetting said counter when judged with it not being the same according to said judgment process, or when not resetting according to said selection process is chosen.

[Claim 41] It is the computer-readable memory which stores the program which controls the airline printer which has the counter which equips with two or more kinds of ink tanks exchangeable, and measures an ink residue for every class of ink tank. The code of the detection process as which the ink tank of said airline printer detects having been exchanged, Computer-readable memory characterized by having the code of the 2nd detection process which detects the class of exchanged ink tank, and the code of the reset process which makes the counter of said airline printer reset according to the class of ink tank detected by said 2nd detection process.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the print control unit and approach of the function which an airline printer has that the detailed set point can be set up.

[0002]

[Description of the Prior Art] The print control unit which offers the information which is needed in order to print to the airline printer which can choose [ two or more kinds of print sheets and ] various the printing approaches etc. is known conventionally, information required to print by combining the information into which it chose or inputted into, and the various information which a user needs for printing was chosen or inputted as such a print control unit acquires, and that with which an airline printer provides is known.

[0003] Since a print control unit displays the set point to each setting item, such as printed information required for printing, for example, a "paper size", a "print color", a "media type", "printing grace", the "feed approach", the "dithering approach", and "color processing information", respectively as shown in

drawing 3 , a user will choose or input the set point from the these-displayed item.

[0004] Moreover, for example with many color ink jet printers, the head for monochrome printing and the head for color printing are another, and heads must be exchanged according to the printing purpose. Therefore, color printing and monochrome printing can be set up now in the conventional print control unit.

[0005] Moreover, in order to check an ink residue about a printer without an ink residue sensor, the amount of the ink used is counted in a printer, and residue detection is performed by which used ink in many cases. By such printer, the operator had to reset the ink residue according to the cartridge exchanged when cartridges were exchanged.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since a user needed to choose or input various information needed for printing in the above-mentioned conventional example, a user's burden was large. Moreover, since an informational input or selection was mistaken, possibility that optimal printing cannot be performed was large. For example, although "A paper" was chosen as the set point of a setting item "a media type" in order to print in the form (it considers as A paper) which must choose a manual paper feed as the feed approach, when the "automatic sheet feeder" had been chosen as the set point of a setting item "the feed approach", a manual paper feed was not performed but poor printing, such as a paper jam, may have taken place.

[0007] Moreover, since information was combined within the print control unit, information required to perform printing from the result was created and it provided for the airline printer, when the contents and the number of the case where the contents and the number of informational which are inputted change, and the information with which an airline printer is provided changed, it was difficult for a user to deal with these change.

[0008] Moreover, when an operator directed reset of an ink residue to compensate for exchange of a cartridge, it might become the ink residue which was mistaken when the cartridge used as the object which directs reset differed from the actually exchanged cartridge.

[0009] The 1st purpose of this invention solves the above troubles, and is to offer the print control unit and approach of mitigating the burden which inputs a user's set point.

[0010] moreover, a printer -- a color/monochrome -- right printing was not completed, when being equipped with a different head from the setup since print data were transmitted to the airline printer according to the setup of the print control unit by the operator whichever it was equipped with the head.

[0011] When the condition of a printer is checked before printing and a setup of a print control unit differs from the condition of a printer, the 2nd purpose of this invention is displaying that and making a setup of a printer change like a setup of a print control unit, and is to offer the print control unit which can be printed correctly.

[0012] The 3rd purpose of this invention compares the cartridge with which it was equipped before cartridge exchange with the cartridge with which it was equipped after exchange, and is to offer the print control unit and approach of enabling it to treat an ink residue correctly by resetting an ink residue in accordance with the cartridge after exchange.

[0013]

[Means for Solving the Problem] The print control unit of this invention consists of the following

configurations. Namely, it is the print control unit which sends and controls control information including two or more items to an airline printer. A link-information storing means to store beforehand the item which should be changed about the predetermined item of said control information according to the value of this item, and its value as a link information, An input means to input the value of each item of said control information, and the read-out means which reads a link information from said link-information storing means according to the value of the inputted item when control information is inputted by said input means, Based on the link information read with said read-out means, it has a setting means to set up the value of the corresponding item, and a newest value storing means to store the newest value of the control information set up by said input means or said setting means, based on the item and value which are included in this link information.

[0014] Or a setting means to be the print control unit which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and to input the value of the item of said control information, The item set up from said airline printer by setting acquisition means to acquire the established state, and said setting means, When the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by comparison means to compare the established state acquired by said setting acquisition means, and said comparison means, it has a display means to display that.

[0015] Or a setting means to be the print control unit which sends and controls control information including two or more items to an airline printer, and to set up the value of the item of said control information, The item set up from said airline printer by setting acquisition means to acquire the established state, and said setting means, When the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by comparison means to compare the established state acquired by said setting acquisition means, and said comparison means, about a different item, it has a resetting means to set up the condition of having acquired with said setting acquisition means.

[0016] Or connect with two or more airline printers, and one of airline printers [ them ] is made into a controlled system. A setting means to be the print control unit which sends and controls control information including two or more items, and to set up the value of the item of said control information, The item set up from said airline printer by setting acquisition means to acquire the established state, and said setting means, When the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by comparison means to compare the established state acquired by said setting acquisition means, and said comparison means, a different airline printer is equipped with a resetting means to move a controlled system.

[0017] Or it is the print control unit which controls the airline printer which has the counter which equips with two or more kinds of ink tanks exchangeable, and measures an ink residue for every class of ink tank. A detection means by which the ink tank of said airline printer detects having been exchanged, It has the 2nd detection means which detects the class of exchanged ink tank, and the resetting means which makes the counter of said airline printer reset according to the class of ink tank detected by said 2nd detection means.

[0018] Moreover, the printing control approach of this invention performs printing control like this according to the process corresponding to the cause of the above-mentioned print control unit, and the computer-readable memory of this invention stores the program which realizes said printing control

approach.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, according to an accompanying drawing, the printing system which is the gestalt of operation of this invention is explained.

<Gestalt of the 1st operation> drawing 1 is a drawing which expresses best the printing system feature which applied this invention, and explains a printing system using this drawing.

[0020] In drawing 1 , a print control unit 200 provides an airline printer 100 with printing control information, print data, etc., and controls printing by the airline printer. It is executing the driver programs of an airline printer 100 including an operating system by computer 110 of drawing 2 , and the configuration of drawing 1 is realized so that this print control unit 200 may be mentioned later.

[0021] In a print control unit 200, the setting section 1 chooses the one set point to each setting item of the menu displayed on the display 9. the input of the value according [ this setting section 1 ] to a keyboard -- or selection of the set point is made by selection of the menu by the pointing device. The value storing section 4 which can be set up is for storing the information on all the combination of the set point that the setting item showing various functions which an airline printer 100 has, and its detail are expressed, as a value which can be set up. That is, the item and value of an airline printer which can be set up for every class are stored. The setting item and the set point which were stored in the value storing section 4 which can be set up are shown in drawing 4 . The value information takeoff connection 3 which can be set up takes out the setting item of a menu and the information on the set point which should be displayed from the value storing section 4 which can be set up.

[0022] The default information storing section 6 stores the default set point over each setting item which should be displayed. If it is a common user as a default setting value stored in the default setting value storing section 6, the set point considered for there to be no need of almost changing the set point, and the message information set point in connection with printing will be adopted. A default setting example value is shown in drawing 5 . The default setting value information takeoff connection 5 takes out the default setting value over each setting item from the default setting value storing section 6.

[0023] The link-information storing section 8 stores the list of the set point which connected beforehand between the setting items of a menu. The link-information takeoff connection 7 takes out the list relevant to the set point by which a setting change was made from the link-information storing section 8.

[0024] The printed information selection section 2 displays the setting item and the set point which were taken out by the value information takeoff connection 3 which can be set up, and the default setting value information takeoff connection 5, respectively on a display 9. The set point selection section 2 memorizes the newest set point to the storage region 201, and when the set points of the list from the link-information takeoff connection 7 differ to the set point of the storage region 201, it displays the set point of a list on a display 9. When the set point displayed on the display 9 is decided by the user, the set point selection section 2 publishes the fixed set point in the control command issue section 10, and publishes the information to an airline printer 100.

[0025] In addition, the link-information storing section 8 stores the link-information candidate who combines the set point which can be set up about a setting item, sets up a desired value as a non-setting up item for said every setting item put together, and turns to it including the setting item and the set point which can set up a link information by the set point selection section 2, and the non-setting up

item and the set point which cannot be set up.

<Actuation of a print control unit>, next actuation of the equipment of drawing 1 are explained. If printing is demanded by the user from a print control unit 200, the set point selection section 2 will publish the value information-requirements instruction 21 which can be set up to the value information takeoff connection 3 which can be set up. The value information takeoff connection 3 which received the value information-requirements instruction 21 which can be set up and which can be set up publishes the value information-requirements instruction 22 which can be set up to the value storing section 4 which can be set up. The total set point over the value information 23 which can be set up, i.e., all the setting items shown in drawing 4, and each setting item is taken out from the value storing section 4 which can be set up with the instruction 22. The value information takeoff connection 3 which can be set up notifies the taken-out value information 24 which can be set up to the set point selection section 2. The set point selection section 2 stores in a storage region 201 all the value information that can be set up, if this notice is received, and it displays the total set point over all setting items and each setting item on a display 9 if needed.

[0026] Moreover, the set point selection section 2 publishes the default setting value information-requirements instruction 25 to the default setting value information takeoff connection 5. The default setting value information takeoff connection 5 will publish default setting value information 26 to the default setting value storing section 6, if the default setting value information 25 is received. Thereby, the default setting value 27, i.e., the default setting value over each setting item, is taken out from the default setting value storing section 6. The default setting value information takeoff connection 5 notifies the taken-out default setting value information 28 to the set point selection section 2. The notified default setting value information has the only set point to each setting item, as shown in drawing 5. The set point selection section 2 stores default setting value information in a storage region 201 as the newest set point, and displays these set points on a display 9.

[0027] In this condition, when a user directs activation of printing, printing is performed by the airline printer 100 according to the printing control command 34 with which setting information 33 on each set point was published by the control command issue section 10 by the set point selection section 2, and was published by the control command issue section 10.

[0028] However, a user may not necessarily restrict performing printing with a default setting value, but may change the set point. In order to change the set point, when a user changes the set point of the setting item which has operated the setting section 1, the set point selection section 2 publishes a link-information demand instruction to the link-information takeoff connection 7. The setting item to which a change was made, and the set point information after modification are included in the link-information demand instruction. The link-information takeoff connection 7 which received the link-information demand instruction 29 publishes the link-information demand instruction 30 to the link-information storing section 8, and takes out the link information 31 including the set point changed from the link-information storing section 8. And if the link information is notified to the set point selection section 2 by the link-information takeoff connection 7, the set point selection section 2 compares the information with the newest set point stored in the storage region 201. Consequently, when there is a setting item from which both set point differs, it changes into the set point which made the set point of the setting item into which value, or the operator was made to choose, and was chosen,



and the value is stored in a storage region 201. Furthermore, the newest set point is displayed on a display 9.

[0029] Whenever a user changes the set point, the exchange of such information is performed, a user directs activation of printing, and an exchange [ more than / that setting information on each set point is published by the control command issue section 10 ] is ended.

An example more concrete than <a setup of the printer driver in a computer system> is given, and this invention is explained. In the following examples, the printer driver in the computer system which has a program configuration as shown in drawing 18 as a print control unit 200 is assumed. This printer driver is equivalent to the print control unit 200 in drawing 1. In drawing 18, the software/hardware resources of a host computer 110 are managed by the operating system 182. An application program 183 uses various peripheral drivers, a manager, etc. through an operating system. The printer driver 181 which controls an airline printer 100, the display driver which controls a display 9 are contained in these driver program.

[0030] In the system of drawing 18, a user creates data using application software (for example, word processor software) 183, and when it is thought that printing will be performed by the printer, a user gives directions of printing activation through input units, such as a keyboard and a mouse. These directions are told to an operating system 182 from application 183, and starting of a printer driver 181 is urged to an operating system 182. Actuation of the printer driver at this time serves as a motion like explanation of above-mentioned drawing 1.

[0031] That is, in a printer driver 181, the set point selection section 2 publishes the value information-requirements instruction 21 which can be set up to the value information takeoff connection 3 which can be set up, exchanges said a series of information, and receives the value information 24 which can be set up from the value information takeoff connection 3 which can be set up. The value information 24 which can be set up is held on storages, such as RAM (random access memory) or HD (hard disk), temporarily at reserved storage 201. Then, the set point selection section 2 publishes the default setting value information-requirements instruction 25 to the default setting value information takeoff connection 5, exchanges said a series of information, and receives the default setting value information 27 from the default setting value information takeoff connection 5. This default setting value information 27 is displayed on the display 9 which was saved in the storage region 201 temporarily, and was connected to the host computer. At this time, highlighting etc. is displayed that each item to which the default was set is discriminable from it identifiable. Moreover, a setup by the user is performed by the setting section 1 containing a keyboard or a pointing device.

[0032] What was shown in drawing 9 from drawing 6 is a screen in which various setup to the printer driver concerning the invention in this application is shown, in case the user who is using the operating system "Windows 95" by Microsoft Corp. directs printing from application software.

[0033] Drawing 6 is a screen called the Maine property. In this screen, a user can set up the "auto pallet" column which chooses the printing approach of being suitable for the application software which he is using, by one-touch. Furthermore, the location to which the "papers selection lever" column and the "form selection lever" column should be moved according to the thickness of the paper to print, and the message showing a setup of a "media type" and the "feed approach" column are displayed. "Auto pallet" = "a word processor" is chosen, the default setting values of each setting item are "papers selection

lever" = "the back" and "form selection lever" = "a center" and "media" = "regular paper" and "feed approach" = "an automatic sheet feeder", and these are displayed on the display.

[0034] Drawing 7 is a screen called a form property. The "paper-size" column which shows which size the form specified on application is in this screen, "Expansion/contraction" check box which shows that expansion/contraction of an image are performed when the size specified in the "paper-size" column differs from the paper size with which the printer was actually equipped, A user can set up the "printing direction" column which specifies the direction of printing, the "color mode" column which specifies a printing color. The default setting values of each setting item are "paper-size" = "A4" and "expansion/contraction" = "OFF" and "printing direction" = "length" and "color mode" = "a color", and these are displayed on the display.

[0035] Drawing 8 is a screen called the quality property which will be opened if the "detail setting" carbon button of drawing 6 is pushed. In this screen, a user can specify the "printing grace" slide bar which specifies the grace of printing, the resolution in the condition of the specified "printing grace" slide bar, and the "resolution", and "the printing mode" the message which show the condition in printing mode, the "feed approach" column which specify the feed approach, the "media" column which specify media, the "dithering setting" column which specify dithering processing. "Printing grace" = "the 2nd from the left", and "resolution" and "printing mode" a message are "360x360dpi", "HQ", and "feed approach" = "an automatic sheet feeder" and "media" = "regular paper" and "dithering setup" = "a pattern (high speed)", respectively, and, as for the default setting value of each setting item, these are displayed on the display.

[0036] Drawing 9 is a screen called the color setting property which becomes possible [ being opened after the screen of drawing 8 is opened ]. In this screen, a user can set up the "concentration" column which carries out modification possible [ of the concentration of the data at the time of printing ], the "color amendment" column which performs various color correction. The default setting value of each setting item is "concentration" = "0" and "color amendment" = "OFF", and these are displayed on the display.

[0037] Usually, a user chooses application classification from the "auto pallet" of the Maine property in the setting section 1. It is possible to perform printing which a user moves each lever in the direction displayed on the "papers selection lever" message "a form selection lever" according to selection of the "auto pallet", only sets to a printer the media displayed on the "media" message, and suited application. When the application which the user is using is Word Processor software, as for various kinds of setup, a user should just perform printing with default setting.

[0038] If the depression of the "O.K." carbon button of drawing 6 is carried out in order for a user to perform printing with a default setting value, the default setting value stored in the storage region 201 will be notified to the control command issue section 10 as setting information 33 from the set point selection section 2, it will be further notified to an airline printer 100 as printing control command 34, and printing according to a default setting value will be performed by the airline printer 100.

[0039] However, a user may not necessarily restrict performing printing with a default setting value, but may change the set point. The example is explained below.

[0040] Drawing 10 is the screen in which the condition that the "photographic film" was chosen as an "auto pallet" of the Maine property was shown, when printing the image created by the photo retouch

program to a gloss film form.

[0041] In drawing 10, they are "papers selection lever" = "this side" and "form selection lever" = "a center" and "media" = "gloss film" and "feed approach" = "manual bypass." That is, actuation required in order to perform printing whose delivery and user desire a message "move the papers selection lever of a printer, move a form selection lever to a center to the front, use as a gloss film the media set to a printer, and feed paper to it by manual bypass" to a user is supported. A user does actuation as directed to the printer driver, and if printing is performed, it will become possible to obtain the printing result of having been suitable for the photographic film.

[0042] The user who cannot be satisfied with a setup of the "auto pallet" = photographic film of the Maine property, and desires a still more detailed setup does the depression of the "detail setting" carbon button of the Maine property. Then, the quality property of drawing 11 is opened. In this screen, media and dithering processing are changed or it enables a user to open the color setting property of drawing 12 and to perform a detail setup of concentration accommodation, a color-balance, etc.

[0043] In drawing 11, the grayout of "dithering setting" = "a pattern (high speed)" is carried out, a user can choose no longer, and "error diffusion" is chosen. In addition, although a grayout is indicating the carbon button which cannot be chosen by gray, especially the grayout is not shown all over drawing. By the user's having replaced with the "word processor" as an "auto pallet" of the Maine property in the setting section 1, and having chosen the "photographic film", since the following actuation was performed, a display like drawing 11 was accomplished. In addition, the "word processor" shall be set up as default setting at the time of printer driver starting, and the set point shall be memorized as the newest value in the storage region 201.

[0044] To the link-information takeoff connection 7, the link-information demand instruction 29 about auto pallet = "a photographic film" is published from the set point selection section 2. The information "choose the information and "error diffusion" "make improper selection of "a pattern (high speed)" of a dithering setting item"" is included in the link information 31 taken out from the link-information storing section 8 according to the instruction 29. The link-information takeoff connection 7 receives a link information 31, and publishes a link information 32 to the set point selection section 2. The set point selection section 2 which received the link information 32 compares the newest set point information and the newest link information 32 which were saved in the storage region 201. As a result of a comparison, it is changed into a setup which is different in both, and "error diffusion" obtained from the default "the pattern (high speed)" by the link information in a dithering setup in this case, and is stored in a storage region 201. Moreover, the changed result is displayed on a display 9.

[0045] Thus, the link information includes the setting item and the set point (this example "error diffusion") which can be set up by the set point selection section 2, and the non-setting up item and the set point (this example "pattern (high speed)") which cannot be set up. The link-information storing section 8 stores the link-information candidate who combines the set point which can be set up about said setting item, sets up a desired value as said non-setting up item for every setting item put together, and turns to it. For this reason, modification of the value of a certain item acquires the item which must not be set up with the item which should be changed by linking with the value of the changed item, and its value, and its value from a link information according to it.

[0046] Moreover, the message item of "resolution" is changed into "720x360dpi" from "360x360dpi",

and the message item of a "print mode" is changed into "FINE" from "HQ." These modification of all linked to modification of the set point of the "auto pallet" of the Maine property, and it was changed. It can prevent performing high-speed printing to which a quality of printed character is inferior in "dithering setting" = "a pattern (high speed)" to the gloss film which is high-class media by having carried out the grayout in drawing 11 .

[0047] When a user performs printing for the column of an "auto pallet" as a setup of a "photographic film" not using a gloss film but using coat paper, the set point of a setting item "media" is changed into "coat paper" from a "gloss film" like drawing 13 . Then, the set point selection section 2 publishes the link-information demand instruction 29 including the information that the set point of a setting item "media" was changed into "coat paper" from the "gloss film", to the link-information takeoff connection 7. The link-information takeoff connection 7 publishes the link-information demand instruction 30 to the link-information storing section 8. The link-information storing section 8 which received the link-information demand instruction 30 publishes information including the set point of the item which should be changed with modification to "coat paper" from the "gloss film" of the set point of a setting item "media" to the link-information takeoff connection 7 as a link information 31. The information is passed to the set point selection section 2 as a link information 32 from the link-information takeoff connection 7. The set point selection section 2 compares the newest set point and the newest link information 32 which were stored in the storage region 201. And when the set point stored in the storage region 201 differs from the set point of a link information 32 and it moreover cannot be decided that it will be either, it looks for decision to a user like drawing 14 . When a user judges that it is better to change into a link information here, the depression of the O.K. carbon button of drawing 14 is carried out. A link information 32 is stored in a storage as the newest information by carrying out like this. A display 9 displays the newest information like drawing 15 . In drawing 15 , the set point of a setting item "the feed approach" is changed into the "automatic sheet feeder" from "manual bypass." While the user has been a pre- setup in drawing 14 , when it is judged that it is good, the depression of the Cancel button of drawing 14 is carried out. The information stored in the storage region 201 by carrying out like this is displayed by the display 9 like drawing 16 . On the screen of drawing 16 , the setting item "media" was uniquely changed from the screen of drawing 11 .

[0048] The exchange of such information is held between the set point selection section 2, and the link-information takeoff connection 7 and the link-information storing section 8 until a user does the depression of the O.K. carbon button on the Maine property.

[0049] A push on the O.K. carbon button on the Maine property notifies the newest set point information stored in the storage region 201 in the time from the set point selection section 2 as setting information 33 to the control command issue section 10. Furthermore, the information is notified to an airline printer 100 as printing control command 34, and printing according to the newest set point information is performed by the airline printer 100.

<Hardware configuration> drawing 2 shows the block diagram when hardware resources constitute the printing system which consists of an airline printer 100 shown in drawing 1 , and a host computer 200.

[0050] As hardware resources, CPU102 performs the program of the procedure which controlled the whole equipment and was stored in RAM103 and which is mentioned later, and realizes the print control unit of drawing 1 , or the system of drawing 18 . Furthermore, the application program

mentioned above is performed and printed information can also be inputted by the user. The storage region 201 besides a program is formed and RAM103 stores the value which the set point selection section 2 stores and which can be set up, a default setting value, the newest set point, etc. A secondary storage 104 stores a program, information, etc. which are used for RAM103 by loading. The program and information which are stored in RAM103 mentioned above are stored in the secondary storage 104, and can also be loaded to RAM103 from there. A display 105 and a keyboard 106, and a pointing device 1061 are used in case a user chooses or inputs the set point. The screen of drawing 6 - drawing 16 is displayed on a display 105, and a setup is performed by a keyboard or the pointing device.

[0051] In the host computer 200 of such a configuration, in order to realize a print control unit, the program of the procedure shown in drawing 17 is performed by CPU102. Although it is already explained with reference to drawing 16 and drawing 18 from drawing 1 and drawing 3, when the procedure of drawing 17 is anew explained in accordance with flow, it is as follows.

[0052] First, if a printing demand is advanced by the user and a printer driver is called, a demand of the value information which can be set up will be made (step S1). Then, acquisition of the value information which can be set up is made (step S2), and the value information which can be set up is stored in RAM103 (step S3). Furthermore a demand of default information is made (step S4), default information is acquired (step S5), and default information is stored in RAM103 (step S6). These defaults information is displayed on a display 105 (step S7).

[0053] It judges whether activation of printing was directed by the user here (step S8). When activation of printing is directed by the user, set point information is published in the control command issue section (step S17). The control command issue section publishes control command to an airline printer 100 (step S18), and a printout is performed by the airline printer 100.

[0054] However, when printing directions are not done by the user, it judges whether the set point was changed (step S9). When a change of the set point is not made, it returns to step S8 again.

[0055] On the other hand, when a change of the set point is made, a link information is required continuously (step S10), and a link information is acquired (step S11). Acquisition of a link information compares and (step S12) judges the newest set point and the newest link-information set point which are stored in the storage region (step S13). As a result of a comparison, when both are equal, it returns to step 8. In not being equal, a user judges whether the set point should be chosen (step S14). This decision assigns beforehand the flag that it is the item which leaves decision to the user for every item of a link information, and it succeeds in it by referring to it.

[0056] a user should choose -- \*\* -- when it judges, the selection inputted by the user is investigated (step S15), and if it is modification, the part from which the comparison result differed is permuted by the link-information set point, and it stores in RAM103 (step S16).

[0057] Also when [ which a user should choose at step S14 ] it is judged that it does not come out, it moves to step S16.

[0058] If the set point after changing into RAM103 is stored in step S16, it will judge whether directions of printing activation were again made by return and the user at step 8.

[0059] As mentioned above, the print control unit concerning the invention in this application memorizes beforehand the setting item of the others related for every value set up as a setting item for printing, and its value as a link information. When the value of one of setting items is changed, let the

item which searches a link information with the changed item and its value, and is included in the acquired link information, and its value be the candidates of the new set point or the set point. For this reason, the burden of the activity to which an operator carries out a setup at the time of printing is mitigated. Moreover, it is easy to set a setup at the time of printing as the optimal value.

[0060] Moreover, since the default setting value was set up, in general printing, a user does not need to set many about printed information up, and a user's burden can be mitigated.

[0061] Furthermore, since it is set as the optimal set point which also defined the set point of other setting items beforehand when the set point is changed by the user, it is controllable so that a user cannot choose the combination which is not allowed.

[0062] Here, an example of a printer controllable by the printer driver concerning this invention is explained. Drawing 41 is the sectional view of the color laser beam printer 102. They are the laser output section (un-illustrating) which 711 is optical system in drawing 41, and changes a picture signal into a lightwave signal, and a polyhedron (for example, eight face pieces) (it has the polygon mirror 712, the motor (un-illustrating) made to rotate this mirror 712, the  $f/\theta$  lens (image formation lens) 713, etc.). The reflective mirror by which 714 changes the optical path of a laser beam, and 715 are photoconductor drums. the laser beam which carried out outgoing radiation from the laser output section is reflected on one side face of the polygon mirror 712 -- having -- the  $f/\theta$  lens 713 and a mirror 714 -- a connoisseur -- the field of a photoconductor drum 715 currently rotated in the direction of an intermediary illustration arrow head is scanned to a line (raster scan). Therefore, the electrostatic latent image corresponding to a manuscript image will be formed on the field of a photoconductor drum 715 at this.

[0063] Moreover, the cleaner section which a primary electrification machine is imprinted for 717, and a complete exposure lamp and 723 are imprinted for 718, and collects inside \*\*\*\* residual toners, and 724 are front [ imprint ] electrification machines, and these members are arranged in the perimeter of a photoconductor drum 715.

[0064] 726 is a development counter unit which develops the electrostatic latent image therefore formed in laser exposure on the front face of a photoconductor drum 715, and consists of a configuration shown below. 731Y, 731M, 731C, the development sleeve to which 731Bk performs direct development in contact with a photoconductor drum 715, 730Y, 730M and 730C, the toner hopper with which 730Bk holds the reserve toner, and 732 are arranged in the perimeter of the revolving shaft P of a development counter unit by \*\*\*\*\*, these sleeve 731Y - 731Bk(s), toner hopper 730Y-730Bk, and the screw 732 with the screw which transports a developer. In addition, Y, M, C, and Bk of the sign of each component mentioned above show the color. That is, for "Y", yellow and "M" are [ cyanogen and "Bk of a Magenta and "C"" ] blacks. When forming the toner image of yellow, yellow toner development processing is performed in the location of this Fig. Moreover, when forming the toner image of a Magenta, the development counter unit 726 is rotated focusing on P of the shaft of drawing, and it is made for development sleeve 731M in a Magenta development counter to touch a photo conductor 715. The development of cyanogen and black operates similarly.

[0065] Moreover, 716 is an imprint drum which imprints in a form the toner image formed on the photoconductor drum 715. An actuator plate for 719 to make the migration location of the imprint drum 716 detect, The position sensor which detects that the imprint drum 716 moved 720 to the

home-position location by approaching with this actuator plate 719, For 725, as for a paper bail roller and 728, an imprint drum cleaner and 727 are [ \*\*\*\*\* and 729 ] imprint electrification machines, and these members 719 and 720,725,727,729 are arranged in the perimeter of the imprint roller 716.

[0066] On the other hand, 735,736 shall be a sheet paper cassette which contains a form (paper leaf object), and the form of A3 size shall be contained by the form of A4 size, and the sheet paper cassette 736 in the example at the sheet paper cassette 735. It is the feed roller with which 737,738 feeds paper to a form from a cassette 735,736, and the timing roller with which 739,740,741 takes the timing of feeding and conveyance, and the form by which feed conveyance was carried out via these coils around the imprint drum 716, being led to the paper guide 749 and the below-mentioned gripper \*\*\*\*(ing) a tip, and shifts to an image formation process. In addition, any of a sheet paper cassette 735,736 are chosen is intermediary \*\*\*\* [ as ] which determines with directions of the main control section 31, and only the selected feed roller rotates.

[0067] In addition, although it can replace with this laser beam printer and an ink jet printer can also be used, since it is carrying out in explanation of the gestalt of the 2nd operation of the after-mentioned, structure explanation of this printer is omitted here.

As a gestalt of <gestalt of the 2nd operation> the 2nd operation, after that drawing 19 constitutes, a printer driver is performed, and the printing system which prints is explained.

[0068] In drawing 19 , a control section H01 manages control of this example (CPU is called henceforth). A keyboard H02 and a pointing device H21 are used in case an operator inputs various data. The color display machine H03 is RAM. The image data currently stored in H05 is displayed. ROM H04 is a read-only memory (ROM) which memorizes beforehand the control procedure which controls the whole equipment, and the required information on other. RAM H05 is random access memory (RAM) used as a work area. As for the hard disk H06, R/W and program of various data are stored. The printer interface H07 is a bidirectional printer interface which receives the condition of not only transmission of print data but the printer H08. A data bus H09 is used in order to transmit various data. In addition, the application program, the printer driver, etc. are stored in the hard disk H06, and it is RAM. It is loaded to H05 and is CPU. H01 performs.

[0069] The printer H08 of this operation gestalt is a color ink jet printer, and can exchange three kinds of heads. As for the head for monochrome printing, and the 2nd, one is [ the head for color printing and the 3rd ] the heads for photograph grade printing. The head for monochrome printing and the head for color printing are heads binary [ as an old printer / same ], and 1 bit of the image data of a printing command means 1 dot. The head for photograph grade printing is a head which can carry out gradation printing by piling up and striking light ink, and printing of 4 gradation is possible for it in this example. Therefore, 2 bits is needed in order to express 1 dot. Thus, since the numbers of bits required in order to print 1 dot by the head differ, if the printing command which suited the head with which the printer is equipped is not transmitted, it cannot print correctly.

[0070] Next, the detail of the printing system of drawing 19 is explained. This system investigates whether the print head set up in the printer driver and the print head with which the printer is actually equipped are in agreement, when not in agreement, it performs an error message, and it makes the termination of printing, or exchange of a head perform.

[0071] It explains from the motion on the screen of a printer driver first. Drawing 20 is a printing dialog.

A printing dialog is the display screen for making various setup about printing give an operator. An operator looks at this display, and a suitable value is inputted or it sets up by choosing from a menu. When a setup is performed, the set point is RAM. It is stored in H05 or a hard disk H06. In drawing 20 , the "Cartridge" menu in a screen is a menu of head selection. With this menu, three kinds of above-mentioned heads can be set up. The selections of the "Cartridge" menu are shown in drawing 21 . A printer driver generates a printing command to compensate for a setup of the "Cartridge" menu at the time of pushing the "Print" carbon button. And before transmitting a printing command to a printer, the head with which the printer is equipped is checked, and a printing command will be transmitted if in agreement with a setup. If not in agreement, the error dialog of drawing 22 is displayed. Printing will be stopped if the "Stop" carbon button is pushed in this. If the "Continue" carbon button is pushed, check processing of a head is performed again, and processing will be repeated until a setup and an actual head are in agreement.

[0072] Next, a flow chart explains a motion of a printer driver. Drawing 23 is a flow chart after pushing the "Print" carbon button of drawing 20 until it transmits a printing command.

[0073] The class of head with which the printer H08 is equipped via the printer interface H07 of drawing 19 at step S231 is acquired. At step S231, the value set up as a value of the item of a printer driver "Cartridge" is acquired. It investigates whether at step S233, the head with which the printer H08 is equipped, and the set point acquired at step S232 are in agreement. If in agreement, the setup will be sent to a printer H08, and it will shift to printing processing. If not in agreement, it progresses to step S234. The print head expresses a different purport from a setup of a driver as step S234. The error dialog of drawing 22 is expressed as this operation gestalt. Steps S235 and S236 serve as processing of an error dialog. At step S235, it investigates whether the "Stop" carbon button was pushed. Supposing it is pushed, it will shift to a printing termination. At step S236, it investigates whether the "Continue" carbon button was pushed. Supposing it is pushed, it will shift to step S231. Supposing it is not pushed, it will return to step S235.

[0074] The printing mistake by a setup of a recording head differing from an actual recording head can be prevented because a printer driver controls a setup of the print head as mentioned above.

[0075] In addition, drawing 24 is the general-view Fig. of the color ink jet recording device IJRA applicable to the gestalt of this operation. In addition, the gestalt of the 1st operation can be used for this printer also in operation gestalten other than the gestalt of the 2nd operation at first. In drawing 24 , the carriage HC engaged to the spiral slot 5004 of a leading screw 5005 which is interlocked with the forward inverse rotation of a drive motor 5013, and is rotated through the driving force transfer gears 5011 and 5009 has a pin (un-illustrating), and both-way migration is carried out in an arrow head a and the direction of b. When choosing a color head, Y (yellow), M (Magenta), C (cyanogen), and the ink jet cartridge IJC of Bk (black) each color are carried in this carriage HC like drawing 24 . It carries a black cartridge, in choosing a monochrome head, and in choosing a photograph color, it carries the cartridge for photograph colors. 5002 is a paper bail plate and presses paper to a platen 5000 covering the migration direction of carriage. 5007 and 5008 are photo couplers and are a home-position detection means for checking existence [ in this region of the lever 5006 of carriage ], and performing a hand-of-cut switch of a motor 5013 etc. 5016 is the member which supports the cap member 5022 which caps the front face of a recording head, and 5015 is a suction means to attract the inside of this



cap, and performs suction recovery of a recording head through the opening 5023 in a cap. 5017 is a cleaning blade, 5019 is a member which makes this blade movable at a cross direction, and these are supported by the body support plate 5018. It cannot be overemphasized that not this gestalt but a well-known cleaning blade can apply a blade to this example. Moreover, it is a lever for starting suction of suction recovery, and it moves with migration of the cam 5020 which engages with carriage, and, as for 5021, migration control of the driving force from a drive motor is carried out with a means of communication with a well-known clutch switch etc.

<The gestalt of the 3rd operation>, next another operation gestalt of this invention are shown. In this operation gestalt, it investigates whether selection of the paper size of a printer driver and the paper size which is actually contained in the printer are in agreement, when not in agreement, an error message is performed, and termination of printing or exchange of a form is performed. As well as the gestalt of the 2nd operation, the configuration of a printer is constituted, as shown in drawing 1919 .

[0076] It explains from the motion on the screen of a printer driver first. Drawing 25 is a form setting dialog. A form setting dialog is a screen for performing the magnitude of a print sheet, a scale factor, and a setup in every direction. The value set up is RAM. It is stored in H08 or a hard disk H06. An operator is choosing a desired value as each item on this screen from a setup or a menu, and sets up print sheet size etc. In drawing 25 , a "Paper Size" menu is a menu of a paper size. The printer of this operation gestalt is a printer which is supporting 13 kinds of paper sizes. The selections of a "Paper Size" menu are shown in drawing 26 . The "O.K." carbon button of the dialog of drawing 25 means the decision of a paper size, and is not directions of printing activation. Printing is the printing dialog of drawing 20 and is performed by choosing a "print" carbon button. A printer driver generates a printing command according to the value set up as a "Paper Size" item, when the "Print" carbon button of a printing dialog is pushed. And before transmitting a printing command to a printer, the paper size included in a printer is checked, and if in agreement with the set point, a printing command will be transmitted to a printer. If not in agreement, the error dialog of drawing 27 is displayed. Printing will be stopped if the "Stop" carbon button is pushed in this. Processing is repeated until it performs check processing of a paper size again and a paper size is in agreement, if the "Continue" carbon button is chosen.

[0077] Next, a flow chart explains a motion of a printer driver. Drawing 28 is a flow chart after pushing the "Print" carbon button of drawing 20 until it transmits a printing command.

[0078] At step S281, the paper size set to the printer H08 via the printer interface H07 of drawing 19 is obtained. At step S282, the value of the "Paper Size" item set as the operator by the dialog of drawing 25 is acquired. It investigates whether at step S283, the paper size included in a printer and the value set up in the dialog of drawing 25 to the printer driver are in agreement. If in agreement, it will shift to printing processing. If not in agreement, it progresses to step S284. The purport from which a paper size differs is expressed as step S284. The error dialog of drawing 27 is expressed as the gestalt of this operation. Step S285 and step S286 serve as processing of an error dialog. At step S285, it investigates whether the "Stop" carbon button was pushed. Supposing it is pushed, it will shift to a printing termination. Step S286 investigates whether the "Continue" carbon button was pushed. Supposing it is pushed, it will shift to the step of step S281. Supposing it is not pushed, it will return to step S285.

[0079] Since it can check whether the paper size set to the printer and the preparation size set up to the

printer driver are in agreement with the above procedure, the printing mistake by the error of a paper size can be prevented.

When <the gestalt of the 4th operation> next differs from a setup of a printer driver and a setup of a printer, the printing system from which not an error message but another printer is rechosen is explained. The system of the configuration same as an example as the printing system of the gestalt of the 1st operation is explained.

[0080] Connection of a host and a printer is first shown in drawing 31 . Printers 312-314 are connected for PC311 of drawing by the host. The identifier attaches printers 312-314, respectively. Next, the motion on the screen of a printer driver is explained. Drawing 29 is a printing dialog. The "Cartridge" menu in this is a menu of head selection. A printer driver generates a printing command to compensate for a setup of the "Cartridge" menu when pushing the "Print" carbon button. And if the head with which the printer is equipped is checked and it is in agreement before transmitting a printing command to a printer, it will transmit. If not in agreement, the error dialog of drawing 30 is displayed. The printer connected PC311 is displayed on drawing 30 . Printing will be stopped if "Stop" is pushed in this. If a printer is chosen from a display and the "Choose" carbon button is pushed, check processing of a head is again performed to the selected printer, and processing will be repeated until a head is in agreement.

[0081] Next, a flow chart explains a motion of a printer driver. Drawing 32 is a flow chart after pushing the "Print" carbon button of this example until it transmits a printing command.

[0082] At step S321, the class of head with which the printer H08 is equipped via the printer interface H07 of drawing 91 is acquired. At step S322, the value set up as an item "Cartridge" to the printer driver is acquired. At step S323, it investigates whether the head and a setup of a printer driver with which the printer H08 is equipped are in agreement. If in agreement, it will shift to printing processing. If not in agreement, it progresses to step S324. The purport from which a head differs is expressed as step S324. The error dialog of drawing 30 is expressed as this operation gestalt. Step S325 and step S326 serve as processing of an error dialog. At step S325, it investigates whether the "Stop" carbon button was pushed. Supposing it is pushed, it will shift to a printing termination. At step S326, it investigates whether the "Choose" carbon button was pushed. Supposing it is pushed, at step S327, the new printer chosen at the time will be chosen as a printer which should control printing, and will be reperformed from the step of step S321 to the printer. Supposing it is not pushed, it will return to S25.

When <the gestalt of the 5th operation> next differs from a setup of a printer driver and a setup of a printer, to compensate for a setup of the printer instead of an error message, the printing system which changes a setup of a printer driver is explained. The case where the print heads differ like the gestalt of the 1st operation as an example is explained.

[0083] It explains from the motion on the screen of a printer driver first. Drawing 33 is a printing dialog. A printing dialog is a dialog which performs various setup about printing and performs printing. The "Cartridge" menu in this is a menu of head selection. In this printing system, three kinds of heads exist in a printer. As for the head for monochrome printing, and the 2nd, one is [ the head for color printing and the 3rd ] the heads for photograph grade printing. A printer driver generates a printing command to compensate for a setup of the "Cartridge" menu when pushing the "Print" carbon button. And if the head with which the printer is equipped is checked and it is in agreement before transmitting a printing command to a printer, it will transmit. If not in agreement, the error dialog of drawing 34 is displayed.

Printing will be stopped if "Stop" is pushed in this. If "O.K." is chosen, a printing command will be generated according to the head with which the printer is equipped.

[0084] Next, a flow chart explains a motion of a printer driver. Drawing 35 is a flow chart after the "Print" carbon button of drawing 33 in this operation gestalt is pushed and directions of printing activation are issued until it transmits a printing command.

[0085] At step S351, the class of head with which the printer H08 is equipped is acquired via the printer interface H07 of drawing 19. At step S352, the value set up as a value of the item "Cartridge" to the printer driver is acquired. At step S353, it investigates whether a setup to the head and printer driver with which the printer H08 is equipped is in agreement. If in agreement, it will shift to printing processing. If not in agreement, it progresses to step S354. Step S354 displays the purport from which the set-up head and the actually attached head differ. The error dialog of drawing 34 is expressed as the gestalt of this operation. Step S355 and step S356 serve as processing of an error dialog. At step S355, it investigates whether the "Stop" carbon button was pushed. Supposing it is pushed, it will shift to step S357. Supposing it is not pushed, it will return to step S355. A setup of a printer driver is doubled with the head with which the printer is equipped at step S357. In order that the step of future printings may generate a command to compensate for a setup of a printer driver, the command suitable for a wearing head is generated.

[0086] In addition, although the class of cartridge is targetted with the gestalt of this operation, the size of a form can be processed similarly.

[0087] As mentioned above, the printing mistake by the setting error at the time of printing can be prevented by doubling a setup to a printer driver with a setup to the body of a printer.

[0088] In addition, even when for example, a form type and a setup of feed opening differ from a setup of a printer driver besides the above the 2nd - 5th operation gestalt, it can print correctly by performing same processing. Moreover, if setting information can be told from a printer to a host, anything may be used as physical IF.

The hardware configuration for realizing <gestalt of the 6th operation> this invention is as having been shown in drawing 19 as well as the gestalt of the 2nd - the 5th operation.

[0089] The initiation part of general printing processing of the printer driver in the gestalt of this operation is explained. A printer driver displays the dialog which sets up printing processing before printing, and a user sets up printing processing doubled with printed matter, and directs activation of printing. A setup of the printing processing set as the user here is called a printing setup. Besides the head information explained below, a printing setup has assignment of a paper size, a form type, the printing approach, and feed opening etc.

[0090] Next, the detail of this printing system is explained. The system in the gestalt of this operation investigates the head with which the printer is equipped, displaying the printing dialog of a printer driver, and displays the cartridge menu which the head under wearing set.

[0091] It explains from the motion on the screen of a printer driver first. Drawing 36 is a printing dialog. The "Cartridge" menu in this is a menu of head selection. With this operation gestalt, three kinds of heads exist in a printer. As for the head for monochrome printing, and the 2nd, one is [ the head for color printing and the 3rd ] the heads for photograph grade printing. Drawing 37 to drawing 39 is the "Cartridge" menu. Drawing 37 is a menu with which a color head is displayed when, as for drawing 38,

it is equipped with a monochrome head and, as for drawing 39 , is equipped with the head for photograph grade printing. A printer driver changes a menu automatically according to the head with which it is equipped.

[0092] Next, a flow chart explains a motion of a printer driver. Drawing 40 is the flow chart of processing of the printing dialog in the system of this operation gestalt. An operator's directions of printing start processing in the procedure of drawing 40 .

[0093] Initial setting of a printing setup is performed at step S401. To compensate for a current printing setup, a dialog is expressed as step S402. At step S403, the head with which the printer H08 is equipped through the printer interface H07 of drawing 1919 is investigated. Step S404 compares a setup of the head of a printing setup, and the head with which the printer is equipped. If in agreement, it will progress to step S408. If not in agreement, processing is branched according to the head with which the printer is equipped. If are equipped with the monochrome head, step S405 is equipped with the color head and step S406 is equipped with the head for photograph grade printing, it will progress to step S407. At step S405, the head information on a printing setup is set as monochrome. At step S406, the head information on a printing setup is set as a color. At step S407, the head information on a printing setup is set as Mr. photograph grade printing. At step S408, it investigates whether the print button of a printing dialog was pushed. If pushed, it will shift to printing processing. If not pushed, it progresses to step S409. A printing dialog at large is processed at step S409. Here, a printing setup of the printing approach, feed opening, etc. is changed. At step S410, it investigates whether a printing setup was changed at the step of step S409. If a printing setup is changed and it is not progressed and changed into step S402, it will progress to step S403. As mentioned above, by doubling a setup of a driver with the condition of a printer, when the cartridge with which the printer is actually equipped differs from a setup to a printer driver, while setting actuation becomes easy, the printing mistake by the error of a setup can be prevented.

[0094] Besides the 6th operation gestalt, performing setting processing in the procedure as drawing 40 in which the feed condition of a paper size or a form etc. is the same can always perform printing processing now by right setup. Moreover, if setting information can be told from a printer to a host, anything may be used as physical IF.

The hardware configuration of the printer system for realizing <gestalt of the 7th operation> this invention is explained using drawing 42 . The same number is given to drawing 19 and a common configuration, and the explanation is omitted. It differs from drawing 19 that the printer H08 is equipped with the counters H801, H802, and H803 for measuring the ink residue for three kinds of every cartridges. If cartridges are exchanged, an ink residue counter will change automatically. However, the amount used is not reset automatically. Moreover, it has a software configuration like drawing 18 , and a printer driver is CPU. A printer H08 is controlled by H01 performing. Furthermore, a printer H08 can distinguish the class of cartridge with which it was equipped. This attaches identifiers, such as a projection according to the class, to the cartridge beforehand, and can realize them by detecting it by the sensor of the body of a printer.

[0095] Next, this example is united with the display on a screen, and is explained. Drawing 44 is a utility dialog screen for directing the cleaning to a printer H08, cartridge exchange, etc. This screen is displayed on a drop H03 in the purport which uses the utility of a printer driver, and an operator

inputting with a keyboard, a pointing device, etc. In this screen, if a cartridge exchange carbon button is pushed, namely, that carbon button is chosen with a pointing device and activation directions are carried out, a printer driver will start the cartridge message exchange. A cartridge is first moved to a cartridge exchange position, and it waits to perform cartridge exchange. The dialog of drawing 45 is displayed until it is equipped with a new cartridge. If exchange of a cartridge ends (it can judge by the sensor of a cartridge), processing will be ended when equipped with a cartridge another type. When equipped with a cartridge same type, the dialog of drawing 46 is displayed, and an ink residue is reset, or selection is required of an operator. If an ink residue counter will be reset and it will not be chosen supposing reset of an ink residue is chosen, nothing will be done but it will end.

[0096] Next, a flow chart explains this. Drawing 4343 is the flow chart of the part concerning the cartridge exchange in a printer driver. This flow chart shows the processing after pushing the cartridge exchange carbon button of drawing 44 .

[0097] At step S431, the cartridge type by which current wearing is carried out is acquired before exchange. The class of cartridge of which sensor [ namely, ]" detection which identifies the cartridge of a printer H08 is done is required. The dialog of drawing 45 is displayed here. At step S432, the command for moving a cartridge to a cartridge exchange position is transmitted. Consequently, the cartridge of a printer moves to an exchange location.

[0098] It is the step which acquires the status of whether cartridge exchange was completed at step S433. What is necessary is just to judge with what exchange ended by the printer H08, if a cartridge once separates and it detects again from the sensor of a cartridge for example. By the printer, a printer driver is answered considering this as the status of cartridge exchange termination. At step S434, it judges whether cartridge exchange finished based on the acquired status. If exchange is not completed, it returns to step S433. At step S435, the cartridge type with which it was equipped newly is acquired. What is necessary is here, just to perform the same processing as step S431.

[0099] At step S436, the cartridge type acquired [ whether the cartridge type before and behind cartridge exchange is the same and ] at step S431 and the type acquired at step S435 are compared and judged. If it is a different cartridge type, the cartridge message exchange will be ended. It is the step as which it is made to choose whether drawing 46 is expressed as step S437, and an ink residue is reset. If an ink residue is not reset, the cartridge message exchange will be ended.

[0100] The cartridge for which it was exchanged at step S438 is a monochrome cartridge, a color cartridge, or the step to judge. If it is a monochrome cartridge, it shifts to step S439, and if it is a color cartridge, it shifts to step S440. At step S439, the reset command of the ink residue of a monochrome cartridge is transmitted to a printer H08. At step S438, the reset command of the ink residue of a color cartridge is transmitted to a printer H08. In addition, in drawing 43 , although the class of cartridge is treating only two kinds, even if there are and it is more than it, it should just reset the residue counter corresponding to each. [ three ]

[0101] Since the ink residue counter according to the cartridge with which it was equipped as mentioned above is resettable, it can prevent that an error and a printer incorrect-detect an ink residue for the residue counter which should be reset at the time of exchange of a cartridge.

Although the ink residue was reset from the printer driver in the example of the example] point besides [, even if the firmware of the body of a printer performs, it cannot be overemphasized that there is the

same effectiveness.

[0102]

[Effect of the Invention] The cartridge type acquisition step 1 from which this invention acquires the cartridge type before cartridge exchange as explained above, The cartridge exchange step which performs cartridge exchange, and the cartridge type acquisition step 2 which acquires the cartridge type after cartridge exchange, By having the cartridge type comparison step which compares the cartridge type before and behind cartridge exchange, and the ink residue reset step which resets an ink residue if it is the same cartridge type The exchanged cartridge type is recognized automatically and an ink residue is reset correctly.

[Other operation gestalten] In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more devices (for example, a host computer, an interface device, a printer, etc.), it may be applied to the equipments (for example, a copying machine, facsimile apparatus, etc.) which consist of one device. Moreover, this invention can be applied also when attained by supplying a program to a system or equipment. In this case, that system or equipment becomes possible [ enjoying the effectiveness of this invention ] by reading the storage which stored the program expressed by the software for attaining this invention to this system or equipment.

[0103] As a storage for supplying a program code, a floppy disk, a hard disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, a magnetic tape, the memory card of a non-volatile, ROM, etc. can be used, for example.

[0104] Moreover, by performing the program code which the computer read, a part or all of processing that OS (operating system) which the function of the operation gestalt mentioned above is not only realized, but is working on a computer based on directions of the program code is actual is performed, and also when the function of the operation gestalt mentioned above by the processing is realized, it is contained.

[0105] Furthermore, after the program code read from the storage is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional add-in board inserted in the computer or the computer is equipped, a part or all of processing that CPU with which the functional add-in board and functional expansion unit are equipped is actual performs, and also when the function of the operation gestalt mentioned above by the processing is realized, it is contained based on directions of the program code.

[0106] Although the program code corresponding to the flow chart explained previously will be stored in the storage when applying this invention to the above-mentioned storage, when it explains briefly, each module shown in the example of a memory map of drawing 42 will be stored in a storage.

[0107] Namely, the code of an input process which inputs the value of each item of control information at least, When control information is inputted according to said input process, it responds to the value of the inputted item. The code of the read-out process which reads a link information from a link-information storing means to store beforehand the item which should be changed about the predetermined item of said control information according to the value of this item, and its value as a link information, The code of the setting process which sets up the value of the item which corresponds based on the item and value which are included in this link information based on the link information read according to said read-out process, What is necessary is just to store in a storage the program code of each module of the code of the newest value storing process of storing the newest value of the control

information set up according to said input process or said setting process.

[0108] Or each module shown in the example of a memory map of drawing 43 will be stored in a storage.

[0109] Namely, the code of a setting process which inputs the value of the item of control information at least, The code of the setting acquisition process which acquires the established state from said airline printer, The code of the comparison process which compares the item set up according to said setting process with the established state acquired by said setting acquisition process, What is necessary is just to store in a storage the program code of each module of the code of the display process which displays that, when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by said comparison process.

[0110] Or each module shown in the example of a memory map of drawing 44 will be stored in a storage.

[0111] Namely, the code of the setting process which sets up the value of the item of control information at least, The code of the setting acquisition process which acquires the established state from said airline printer, The code of the comparison process which compares the item set up according to said setting process with the established state acquired by said setting acquisition process, What is necessary is just to store in a storage the program code of each module of the code of the resetting process which sets up the condition of having acquired according to said setting acquisition process about a different item, when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by said comparison process.

[0112] Or the code of the setting process which sets up the value of the item of said control information at least, The code of the setting acquisition process which acquires the established state from said airline printer, The code of the comparison process which compares the item set up according to said setting process with the established state acquired by said setting acquisition process, What is necessary is just to store in a storage the program code of each module of the code of the resetting process which puts a controlled system into a different airline printer, when the value of the set-up item differs from the acquired established state as a result of the comparison by said comparison process.

[0113]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, a user only performs the minimum setup and can perform optimal printing. Even when the contents and the number of the case where the contents and the number of informational which are chosen by the user change, and the information with which an airline printer is provided change, it can respond only by replacing informational combination with beforehand.

[0114] Moreover, since the default setting value was set up, in general printing, a user does not need to set many about printed information up, and a user's burden can be mitigated.

[0115] Furthermore, since it was made to set it as the optimal set point which also defined the set point of other setting items beforehand when the set point of arbitration was changed by the user, it can control so that a user cannot choose the combination which is not allowed properly speaking, and it becomes possible to keep the damage accompanying set point modification to the minimum.

[0116] Moreover, a setup of a printer driver and a printer is made in agreement, and it comes to be able

to perform right printing.

[0117]

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the print control unit of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of the printing system which consists of a host computer and an airline printer.

[Drawing 3] It is drawing showing the example of a display of the menu of the conventional example.

[Drawing 4] It is drawing showing the setting item stored in the value storing section which can be set up, and the set point.

[Drawing 5] It is drawing showing the default setting value stored in the default setting value storing section.

[Drawing 6] It is drawing showing the example of the Maine property in a default setting value.

[Drawing 7] It is drawing showing the example of the form property in a default setting value.

[Drawing 8] It is drawing showing the example of the quality property in a default setting value.

[Drawing 9] It is drawing showing the example of the color setting property in a default setting value.

[Drawing 10] It is drawing showing the condition of the Maine property at the time of changing the set point of an auto pallet into a photographic film from a word processor.

[Drawing 11] It is drawing showing the condition of the quality property at the time of changing the set point of an auto pallet into a photographic film from a word processor.

[Drawing 12] It is drawing showing the condition of the color setting property at the time of changing the set point of an auto pallet into a photographic film from a word processor.

[Drawing 13] It is drawing showing the condition of the quality property at the time of changing the set point of media into coat paper from a gloss film.

[Drawing 14] It is drawing showing the example of a display in the case of looking for decision of a user.

[Drawing 15] It is drawing showing the case where the set point of the feed approach was changed into the automatic sheet feeder, and the media type set point is changed into coat paper, respectively.

[Drawing 16] It is drawing showing the case where the media type set point is changed into coat paper.

[Drawing 17] It is the flow chart of the printer driver of this operation gestalt.

[Drawing 18] It is drawing showing the software configuration of the system of the 1st operation gestalt.

[Drawing 19] the 2- it is the hardware configuration Fig. of the printing system of the 6th operation gestalt.

[Drawing 20] It is drawing showing a printing dialog.

[Drawing 21] It is drawing showing a cartridge menu.

[Drawing 22] It is drawing showing the error dialog of a head mismatch.

[Drawing 23] It is the flow chart of the head check in the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 24] It is drawing showing the configuration of the ink jet printer which can be used according to the gestalt of the 1st - the 6th operation.



- [Drawing 25] It is drawing showing a form setting dialog.
- [Drawing 26] It is drawing showing a paper-size menu.
- [Drawing 27] It is drawing showing the dialog of a form mismatch error.
- [Drawing 28] It is drawing showing the flow chart of the paper-size check in the gestalt of the 3rd operation.
- [Drawing 29] It is drawing showing the printing dialog 2.
- [Drawing 30] It is drawing showing a printer selection dialog.
- [Drawing 31] A printer is drawing showing signs that more than one are connected.
- [Drawing 32] It is the flow chart of the head check in the gestalt of the 4th operation.
- [Drawing 33] It is drawing showing the printing dialog 3.
- [Drawing 34] It is drawing showing the check dialog of monochrome printing.
- [Drawing 35] It is the flow chart of the head check in the gestalt of the 5th operation.
- [Drawing 36] It is drawing showing the printing dialog in the 6th operation gestalt.
- [Drawing 37] It is drawing showing the cartridge menu when being equipped with the color head.
- [Drawing 38] It is drawing showing the cartridge menu when being equipped with the monochrome head.
- [Drawing 39] It is drawing showing the cartridge menu when being equipped with the head for photograph grade printing.
- [Drawing 40] It is the flow chart of the printing dialog display in the gestalt of the 6th operation.
- [Drawing 41] It is the sectional view of a color laser beam printer.
- [Drawing 42] It is the block diagram showing the hardware configuration of the printing system in the gestalt of the 7th operation.
- [Drawing 43] It is the flow chart of the processing at the time of the ink cartridge exchange by the printer driver of the printing system in the gestalt of the 7th operation.
- [Drawing 44] It is drawing showing the example of the utility dialog of a printer driver.
- [Drawing 45] It is drawing of the example of a dialog showing that it is [ cartridge ] under exchange.
- [Drawing 46] It is drawing of the example of the dialog to which RISETSU of an ink residue counter is urged.
- [Drawing 47] It is the memory map of the memory which stores the printing control program concerning this invention.
- [Drawing 48] It is the memory map of the memory which stores the printing control program concerning this invention.
- [Drawing 49] It is the memory map of the memory which stores the printing control program concerning this invention.

---

[Translation done.]